ANGEL L. CABRERA

FITOGEOGRAFIA DE LA REPUBLICA ARGENTINA

Del Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica, Vol. XIV, Nº 1-2

BUENOS AIRES

1971

FITOGEOGRAFIA DE LA REPUBLICA ARGENTINA

Por ANGEL L. CABRERA [1]

La Fitogeografía o Geografía Botánica, es la rama de las ciencias que estudia la distribución de los vegetales sobre el globo terráqueo y las leyes que determinan esta distribución. Como cada especie vegetal posee exigencias particulares en lo que se refiere a temperatura, humedad, luz duración del día, etc., los factores climáticos son principales en la repartición de las plantas sobre la tierra. Pero también son factores muy importantes la fisiografía, la naturaleza del suelo y la acción de los animales. Como es lógico, todos estos factores se combinan en forma complicadísima y, en ciertos casos, se compensan o anulan. Así, en una región húmeda, la presencia de suelos muy sueltos y permeables, como dunas, roquedales, etc., puede permitir la presencia de plantas xerófilas, o amantes de la sequia, mientras que en una zona árida, la existencia de embalses o de canales de riego permite el desarrollo de plantas hidrófilas.

La República Argentina, con una superficie de 4.025,695 Km^2 en total, (2.795,695 Km^2 sin la Antártida Argentina), con una amplitud latitudinal que va aproximadamente de los 21°50′ S hasta el polo, y alturas que varían desde el nivel del mar a más de 7.000 metros, posee una amplísima gama de climas y microclimas. Sus suelos son también de los tipos más diversos, de modo que los aspectos de su vegetación varían enormemente de acuerdo a la zona que se visite. Incluso en puntos cercanos pueden hallarse desde selvas tropicales hasta estepas de tipo alpino, como ocurre en las regiones montañosas del noroeste del país.

FORMAS BIOLOGICAS VEGETALES

Cada especie vegetal posee un determinado tipo de desarrollo: unas son herbáceas y de corta duración, otras leñosas de mayor o menor altura, o bien crecen apoyadas en otras plantas. Estas son las llamadas *formas*

[1] Profesor de Fitogeografía y Jefe de la División Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Miembro de la Carrera del Investigador, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.

biológicas. El vulgo distingue fácilmente las hierbas, los arbustos, los árboles y las enredaderas, pero esta clasificación elemental de las formas biológicas es insuficiente desde el punto de vista científico, por lo cual los botánicos han ideado varios sistemas para definir exactamente la forma de crecimiento de una determinada especie. De estas clasificaciones una de las más difundidas es la ideada por el botánico danés C. Raunkiaer, que se basa en el grado de protección de las yemas de renuevo durante la estación desfavorable. Las principales formas biológicas vegetales, según el sistema de Raunkiaer, son las siguientes:

Terófitos (Th); vegetales que carecen de yemas de renuevo, de modo que después de florecer y fructificar, la planta muere. Se trata por tanto de hierbas anuales (trigo, girasol).

Hidrófitos (HH): vegetales acuáticos, con yemas de renuevo dentro del agua (*Elodea, Miriophyllum*).

Geófitos (G): vegetales con yemas de renuevo dentro del suelo, de modo que la parte aérea muere después de la fructificación, quedando renuevos, protegidos bajo tierra, sobre rizomas, tubérculos, bulbos o raíces gemíferas (cebolla, papa, lirio).

Hemicriptófitos (H): vegetales con yemas de renuevo al nivel del suelo. La parte aérea muere todos los años y las yemas de renuevo quedan protegidas durante el invierno por la hojarasca y detritus vegetales (flechilla, violeta). Cuando las yemas de renuevo quedan dentro de un suelo empapado en agua, los vegetales se dominan *helófitos* (espadaña, totora).

Caméfitos (Ch): vegetales con la parte inferior leñosa, persistente y yemas a menos de 30 cm sobre el suelo (tasi).

Fanerófitos (Ph): vegetales con yemas de renuevo a más de 30 cm de altura. Se distinguen: *Nanofanerófitos* (N) o arbustos;
Microfanerófitos (M) o árboles de menos de 8 m de altura;
Mesofanerófitos (MM) o árboles de 8 a 30 m de altura;
Megafanerófitos (MM) o árboles de más de 30 m de altura;
Fanerófitos suculentos (S) o árboles carnosos.

Epífitos (E): vegetales que se desarrollan sobre otras plantas (clavel del aire).

Cada uno de estos tipos biológicos incluye diversos subtipos, como *caméfitos pulvinados* (plantas en cojín), *fanerófitos escandentes* (lianas), etc. Además hay categorías que incluyen las plantas celulares e incluso los vegetales microscópicos.

TIPOS DE VEGETACION
(FORMACIONES)

La predominancia de una o más formas biológicas determina el tipo de vegetación que cubre una zona determinada. De modo que si predominan los árboles tendremos un bosque; si lo hacen los arbustos, matorrales, y si las dominantes son las hierbas, praderas o estepas herbáceas. Estos tipos de vegetación se denominan también *formaciones*. Como en el caso de las formas biológicas, existen numerosos sistemas de clasificación de los tipos de vegetación, pero en general, los más frecuentemente aceptados son los siguientes:

Selva: con predominancia de árboles de gran altura y abundancia de lianas y epífitos. Características de las zonas tropicales húmedas. En la Argentina existen selvas en la provincia de Misiones y en los primeros contrafuertes de las montañas del noroeste.

Bosque: predominancia de árboles, generalmente de mediana altura, con escasas lianas y epífitos. Existen numerosos tipos de bosques: aciculifolios, perennifolios, esclerófilos, caducifolios, etc. En la Argentina existen bosques xerófilos en el Chaco y bosques perennifolios y caducifolios en la cordillera austral.

Sabana arbolada: árboles muy dispersos con vegetación herbácea de alto porte entre ellos.

Matorral: formado por arbustos elevados y densos, como en ciertas zonas del centro de la Argentina.

Estepa arbustiva: con predominancia de arbustos bajos y esparcidos con suelo más o menos desnudo entre ellos. Patagonia.

Pradera: vegetación herbácea con descanso invernal. Existen praderas típicas en algunos puntos de la cordillera austral y de la Tierra del Fuego. Las *vegas* son praderas de la provincia fitogeográfica Andina determinadas por la acumulación de agua o la presencia de vertientes.

Sabana: con predominio de gramíneas de alto porte, con un período de reposo debido a una estación seca. Características de las regiones tropicales.

Estepa herbácea: con predominio de gramíneas cespitosas esparcidas y suelo más o menos desnudo entre ellas. Suele tener dos períodos de reposo, uno en el invierno, debido al frío, y otro en el verano ocasionado por la sequía. La vegetación del oeste de Buenos Aires y este de La Pampa pertenece a este tipo. Los pastizales del este de Buenos Aires serían una *Pseudoestepa*.

Tundra: vegetación densa, de escasísima altura, formada por ciperáceas, juncáceas, musgos y líquenes, con suelo congelado casi todo el año. Característica de las regiones circunpolares y de las montañas muy elevadas.

TERRITORIOS FITOGEOGRAFICOS DE LA REPUBLICA ARGENTINA

En la República Argentina solamente están representadas tres regiones fitogeográficas. La mayor parte del territorio continental pertenece a la Región Neotropical; los bosques australes y la Antártida, pertenecen a la Región Antártica; el mar epicontinental argentino pertenece a la Región Oceánica.

Los dominios y provincias existentes en la Argentina se indican en el siguiente cuadro:

I. REGIÓN NEOTROPICAL.

A. Dominio Amazónico.

1. *Provincia de la Yunga.*
2. *Provincia Paranense.*

B. Dominio Chaqueño.

3. *Provincia Chaqueña.*
4. *Provincia del Espinal.*
5. *Provincia de la Prepuna.*
6. *Provincia del Monte.*
7. *Provincia Pampeana.*

C. Dominio Andino-Patagónico.

8. *Provincia Altoandina.*
9. *Provincia Puneña.*
10. *Provincia Patagónica.*

II. REGIÓN ANTÁRTICA.

D. Dominio Subantártico.

11. *Provincia Subantártica.*
12. *Provincia Insular.*

E. Dominio Antártico.

13. *Provincia Antártica.*

III. REGIÓN OCEÁNICA.

A) DOMINIO AMAZÓNICO

Constituye un enorme territorio fitogeográfico cubierto de selvas tropicales y subtropicales, bosques y sabanas. Ocupa toda la cuenca amazónica, la mayor parte de la cuenca del Paraná, las laderas orientales bajas de la Cordillera Andina en la zona tropical, etc. En la República Argentina

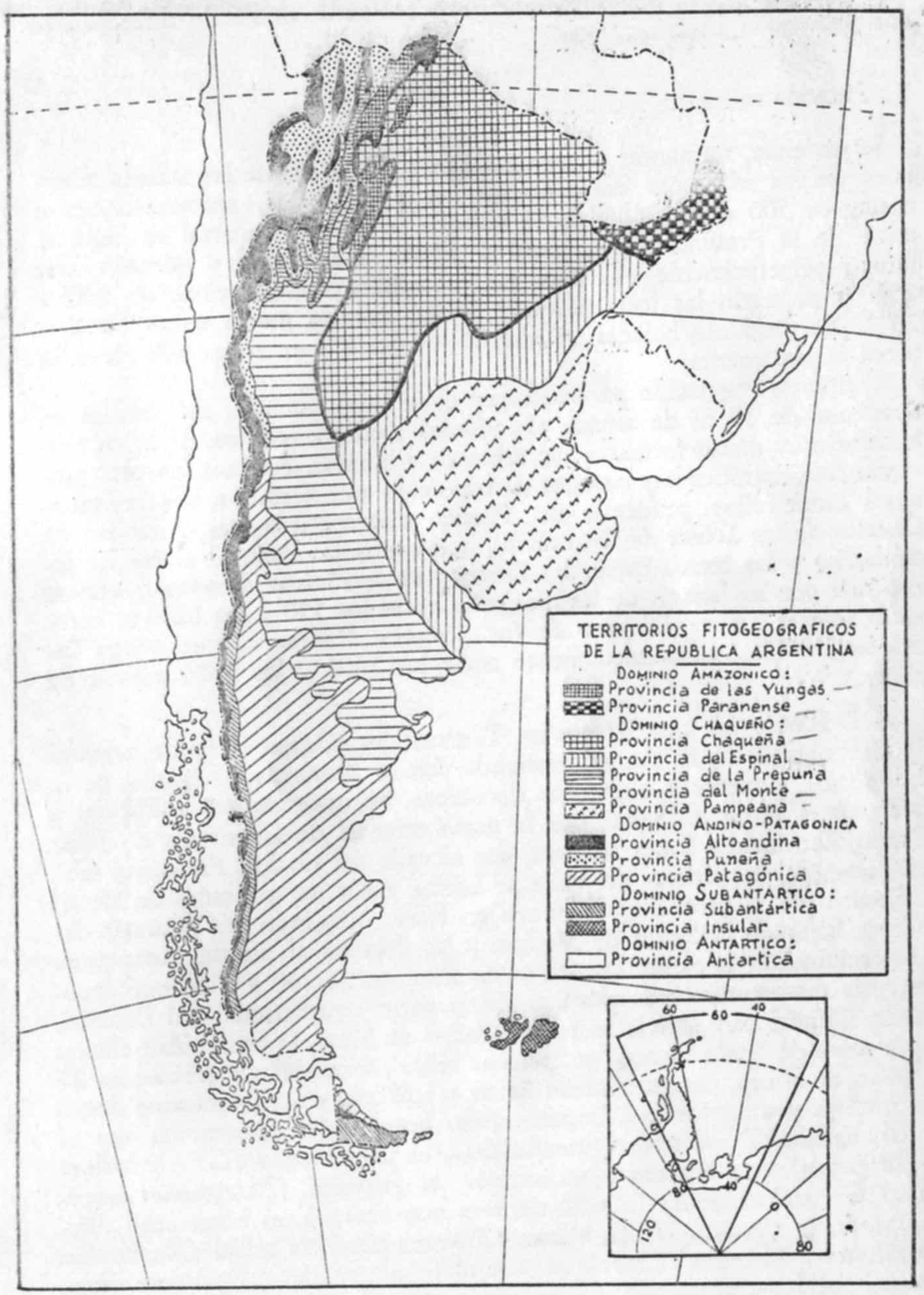


Fig. 1. — Territorios fitogeográficos de la República Argentina
(Atención de Acmé Agency)

este dominio ocupa una superficie muy reducida, pudiendo diferenciarse dos provincias fitogeográficas.

1. PROVINCIA DE LA YUNGA

Se extiende, formando una estrecha faja, a lo largo de las laderas orientales de las montañas del noroeste de la Argentina, aproximadamente desde los 500 a los 2500 m de altitud. Su extremo austral se halla al norte de la Provincia de Catamarca. El clima es cálido y húmedo, con lluvias principalmente estivales. La precipitación anual varia de 900 a 2500 mm según las localidades, y la temperatura media entre 14° C y 26° C. Se producen heladas en todo el territorio y en zonas más elevadas nieva copiosamente.

El tipo de vegetación predominante es la selva nublada, con árboles de alrededor de 30 m de altura, abundantes lianas y epífitos, y un estrato inferior muy denso formado por arbustos e hierbas. Además, en esta provincia fitogeográfica hay bosques de transición más xerófilos, bosques montanos caducifolios, praderas, etc. Pueden diferenciarse tres distritos: a) *Distrito de las Selvas de Transición,* que ocupa las llanuras al pie de las montañas y los cerros bajos; b) *Distrito de las Selvas Montanas,* que se extiende por las laderas de las montañas entre los 550 y los 1200 m aproximadamente; y c) *Distrito de los Bosques Montanos,* que ocupa las laderas elevadas, aproximadamente entre los 1000 y los 2500 metros de altura.

a) DISTRITO DE LAS SELVAS DE TRANSICIÓN. Ocupa el borde oriental de la Provincia de la Yunga, limitando con la Provincia Chaqueña, de la cual recibe numerosos elementos florísticos. Se extiende desde Pocitos a Orán en el norte de Salta; por la parte oriental de las sierras de Maíz Gordo, Centinela y Santa Bárbara, por el valle del río San Francisco, etc., en Jujuy; por las laderas del valle de Lerma y por las montañas de Metán y Rosario de la Frontera, de nuevo en Salta, ocupando en Tucumán las laderas bajas de la Sierra de Medina y las llanuras al pie del Aconquija. La precipitación es menor que en otros distritos, de 700 a 1000 mm anuales, y la temperatura más elevada. En la parte septentrional del Distrito, desde el límite con Bolivia hasta San Pedro de Jujuy, la comunidad climax es la selva de "palo blanco" y "palo amarillo', formada por árboles de 20 a 30 m de altura, con numerosas lianas y epífitos, y un sotobosque denso de hierbas y arbustos casi impenetrable. Los árboles dominantes son el palo amarillo *(Phyllostylon rhamnoides),* el palo blanco *(Calophyllum multiflorum)* con troncos blanquecinos, el guayaibí *(Patagonula americana),* el cebil colorado *(Anadenanthera macrocarpa),* el horco-cebil *(Parapiptadenia excelsa),* la tipa blanca *(Tipuana tipu),* la quina *(Myroxylon peruiferum),* el cedro *(Cedrela angustifolia),* el urundel *(Astronium urundeuva),* el lapacho rosado *(Tabebuia avellanedae),* y la mora amarilla *(Chlorophora tinctoria).* De menor importancia son el pacará *(Enterolobium contortisiliquum),* el gayaibí amarillo *(Terminalia triflora),* el yuchán *(Chorisia insignis)* y varios más. Entre los arbustos se distinguen *Vernonia fulta* apoyante y con abundantes capítulos de color lila que se abren durante el invierno, el azafrán *(Cnicothamnus lorentzii)* con grandes capítulos de color naranja, *Pogonopus tubulosus, Buddleja albotomentosa,* y varios más. Hay además numerosas hierbas, lianas y epífitos.

En la parte austral del distrito la comunidad climax es la selva de "tipa" y "pacará", con predominio de tipa blanca *(Tipuana tipu),* pacará *(Enterolobium contortisiliquum)* y cebil colorado *(Anadenanthera macroocarpa).*

En este distrito existen además diversas comunidades edáficas, como bosques de tusca *(Acacia aroma)* sobre las terrazas de los ríos, o bosques de bobo *(Tessaria integrifolia)* y sauce *(Salix humboldtiana)* en los arenales junto al agua.

b) DISTRITO DE LAS SELVAS MONTANAS.

Cubre las laderas de las primeras cadenas de montañas del noroeste de la Argentina, desde el límite con Bolivia hasta el norte de Catamarca. En general se trata de zonas angostas, orientadas al este y frecuentemente interrumpidas por ingresiones de la Provincia Chaqueña. El límite altitudinal superior se halla aproximadamente entre los 1300 y los 1800 m. Constituyen estas selvas una densísima y casi impenetrable masa de vegetación, que durante los meses de verano se halla casi permanentemente cubierta por las nubes. En su interior el ambiente es húmedo y sombrío; entre los troncos de los árboles, que alcanzan más de 30 m de altura, existe una verdadera red de lianas y enredaderas, y las grandes hierbas alcanzan la altura de un hombre. El suelo está cubierto por troncos caídos y detritus vegetales, entre los cuales aparecen, de vez en cuando, rocas cubiertas de musgos.

Los centenares de especies que componen la flora de la selva, se distribuyen en estratos o *sinucias,* de acuerdo a su mayor tolerancia o exigencias de luz.

El estrato superior lo forman las copas de los grandes árboles: el horco-molle *(Blepharocalyx gigantea),* el laurel *(Phoebe porphyria),* los cedros *(Cedrela lilloi, Cedrela angustifolia)* de madera valiosísima, el nogal *(Juglans australis),* el güili *(Pseudocaryophyllus güili),* el mato *(Eugenia pungens),* el horco-mato *(Eugenia mato),* el horco-cebil *(Parapiptadenia excelsa),* el pacará *(Enterolobium contortisiliquum),* el lapacho *(Tabebuia avellanedae)* con hermosas flores lila que aparecen a fines del invierno, el roble *(Ilex argentina),* el ramo *(Cupania vernalis),* el palo de San Antonio *(Rapanea laetevirens),* etc.

Un segundo estrato arbóreo lo forman especies que rara vez pasan los 10 ó 12 metros, como el palo-luz *(Prunus tucumanensis),* el cochucho

(Fagara coco), el tala-blanca *(Crinodendron tucumanum)*, el suncho amargo *(Bocconia pearcei)* y algunos más.

Los arbustos forman un tercer estrato de dos a tres metros de altura. Se destacan *Chusquea lorentziana*, la única bambusea de este distrito, *Urera baccifera*, con terribles pelos urticantes, *Miconia ioneura, Piper tucumanum, Boehmeria caudata, Pavonia malvacea, Cestrum lorentzianum, Baccharis tucumanensis* y muchos más.

El cuarto estrato lo costituyen las hierbas de uno a dos metros de altura. Es muy frecuente un helecho que, a veces, cubre completamente el suelo: *Pteris deflexa*; también hay varios pastos, frecuentemente con hojas lanceoladas anchas, como *Pharus glaber, Oplismenus hirtellus, Pennisetum latifolium*, etc. Otras especies tienen flores llamativas, como *Begonia boliviana, Begonia micranthera, Seemannia gymnostoma, Polymnia connata, Senecio peregrinus, Senecio bomanii, Bomarea macrocephala*, etc. También son frecuentes, entre las hierbas de menor altura, *Blechnum sprucei, Equisetum bogotense, Iresine paniculata, Tibouchina paratropica, Elephantopus mollis* y muchas más.

En quinto estrato está formado por las especies que crecen al ras del suelo, el llamado *estrato muscinal*, con fanerógamas rastreras pigmeas, como *Sibthorpia conspicua, Stellaria media, Hydrocotyle bonplandii*. Hay también teridófitas, como *Selaginella nova-hollandiae*, varios *Lycopodium*, y además numerosas especies de musgos, hepáticas y líquenes.

Las lianas y enredaderas son muy abundantes, varias pasionarias *(Passiflora urnaefolia, Passiflora tenuifila, Passiflora morifolia)*, el jazmín de chile *(Mandevillea laxa)* con hermosas flores blancas, *Doxantha unguis-cati*, con grandes flores amarillas y hojas parcialmente transformadas en garfios, *Manettia ioergensenii* con bellas flores rojas, y muchas más. También son muy abundantes los epífitos, principalmente sobre los laureles. Predominan los líquenes, los helechos y las bromeliáceas. Entre éstas son muy conspicuas *Aechmea distichantha, Tillandsia maxima, Vriesia friburgensis* y *Tillandsia schreiteri*. Hay también cactáceas del género *Rhipsalis* y varias orquídeas, como *Oncidium viperinum, Malaxis padillana, Epidendrum argentinense*, etc.

Desde luego la composición de la selva varía de acuerdo a la altitud y a la orientación de las laderas, pero en general puede reconocerse un piso inferior con predominio de laureles, y un piso superior donde predominan las mirtáceas.

c) Distrito de los Bosques Montanos.

Este distrito ocupa las zonas más elevadas de la Provincia de la Yunga, entre 1500 y 2500 metros de altitud, aproximadamente. Lo constituyen bosques caducifolios, bosques de coníferas y praderas. La flora del distrito es sumamente interesante, existiendo en ella varios elementos holárticos. El clima es más frío que en los distritos de selva, con abundantes lluvias y precipitaciones en forma de nieve.

Pueden diferenciarse tres tipos de bosques: pinares de *Podocarpus parlatorei*, alisales de *Alnus jorullensis* var. *spachii*, y bosques de queñoa *(Polylepis australis)*, pero generalmente en cualquiera de estos tipos de bosques aparecen individuos de las especies dominantes en los otros. Entre los bosques, y por encima de ellos, hay praderas que ascienden hasta los 2700 metros de altura y, a veces, más arriba.

Los bosques de pino *(Podocarpus parlatorei)* aparecen en las quebradas entre 1000 y 1700 metros de altura y son muy explotados, principalmente para fabricar maderas compensadas. Los bosques de aliso *(Alnus jorullensis* var. *spachii)* son muy frecuentes entre los 1400 y los 2100 metros sobre el mar, siendo muy conspicuos durante el invierno cuando los árboles están desprovistos de hojas, al formar una faja obscura por encima de la selva siempre verde. Elementos muy constantes en estos bosques son el sauco *(Sambucus peruviana), Schinus gracilipes, Duranta serratifolia*, etc. Los bosques de queñoa *(Polylepis australis)* suelen aparecer sobre suelos rocosos entre 1900 y 2300 metros de altitud, aunque a veces ascienden hasta cerca de los 3000 metros haciéndose achaparrados y arbustiformes.

Las praderas montanas se encuentran con frecuencia alternando con los bosques de queñoa, por encima de los alisales. Su composición florística es riquísima, predominando las gramíneas, como *Festuca hieronymi, Deyeuxia rosea, Deyeuxia polygama, Chloris distichophylla, Lamphrothyrsus hieronymi, Paspalum lineispatha*, etc. Hay numerosas especies de flores llamativas, como el bello *Cosmos peucedanifolius*, de grandes capítulos rosados, varias especies de *Stevia, Lippia turnerifolia, Amicia medicaginea, Calceolaria teucrioides, Bidens andicola*, y varias especies de *Gentianella, Polygala, Baccharis, Tagetes, Salvia*, etc. Los bosques de *Polylepis australis* y varios elementos herbáceos de las praderas montanas reaparecen varios grados más al sur, en las Sierras Grandes de Córdoba.

Las zonas bajas de la Provincia de la Yunga se hallan en progresiva destrucción ante el avance de la agricultura. La selva es destruida y substituida por cultivos extensivos de caña de azúcar, tabaco y hortalizas. En las laderas hay intensa explotación forestal, o destrucción total y substitución por bosques artificiales de *Eucalyptus* o de *Pinus*. En el Distrito de los Bosques Montanos se explota el pino del cerro *(Podocarpus)* y las praderas se dedican a la ganadería.

2. Provincia Paranense

Esta provincia fitogeográfica cubre todo Misiones, el extremo nordeste de Corrientes, y se continúa por el este del Paraguay y por el Brasil. Al sudoeste limita con el Dominio Chaqueño formando un amplio ecotono donde se mezclan y alternan selvas higrófilas, bosques xerófilos, sabanas, esteros, lagunas, etc. Las selvas marginales de esta provincia se extienden hacia el sur formando angostas galerías a lo largo de los ríos Paraná y

Uruguay. También siguen los cursos de los ríos de Formosa y Chaco, de Santa Fe, de Corrientes y de Entre Ríos. El clima es cálido y húmedo, con precipitaciones durante todo el año, con un total que varía de 1564 mm anuales en Santo Tomé (Corrientes) a 2012 mm en Monteagudo (Misiones). La temperatura media anual varía entre los 20 y 21 grados centígrados, siendo los inviernos suaves y los veranos no excesivamente cálidos debido a las frecuentes lluvias. De mayo a agosto pueden producirse heladas, e incluso nevar en las regiones más elevadas (cerca de 1000 m s.m.) del extremo este. En general las laderas de los cerros suelen estar libres de heladas, que son más frecuentes en el fondo de los valles debido al drenaje del aire frío. Tampoco suele helar en las orillas de los grandes ríos a causa de las neblinas nocturnas.

El relieve del territorio es accidentado, con sierras de poca altura. Los suelos son lateríticos, rojos, ácidos, formados por partículas finas.

El tipo de vegetación predominante es la selva, pero en el sur del territorio existen zonas con clara dominancia de sabanas. Pueden diferenciarse dos distritos: a) *Distrito de las Selvas mixtas,* y b) *Distrito de los Campos.*

a) DISTRITO DE LAS SELVAS MIXTAS.

Ocupa este Distrito casi toda Misiones, continuándose sus comunidades ribereñas a lo largo de los ríos. La selva de Misiones forma una compacta masa verde, casi impenetrable, dentro de la cual pueden diferenciarse tres estratos arbóreos, un estrato de bambuseas, un estrato herbáceo y un estrato muscinal. Se encuentran en estas selvas casi todos los tipos biológicos vegetales, predominando netamente los megafanerófitos de hoja perenne. Existen algunos tipos biológicos especiales que faltan en otras provincias fitogeográficas de la Argentina, como plantas mirmecófilas (*Cecropia adenopus,* el ambay, en cuyos troncos viven hormigas gueRreras), plantas saprófitas, etc. Algunas comunidades características de este distrito son las siguientes:

Selvas de laurel *(Nectandra saligna)* y guatambú *(Balfourodendron riedelianum).* Hay cerca de 100 especies arbóreas más, como la cancharana *(Cabralea oblongifolia)* el rabo-macaco *(Lonchocarpus leucantha),* la maria preta *(Diatenopteryx sorbifolia),* el cedro *(Cedrela fissilis),* el ibiráperé *(Apuleia leiocarpa),* el anchico colorado *(Parapiptadenia rigida),* el incienso *(Myrocarpus frondosus),* etc. Dispersa dentro de la selva abunda una palmera, el pindó *(Syagrus romanzzoffianum).* También son frecuente el lapaccho rosado *(Tabebuia ipe)* y el lapacho amarillo *(Tabebuia pulcherrima),* ambas especies muy buscadas por los obrajeros por su madera casi imputrescible. Entre los árboles medianos se destacan el aguay *(Chrysophyllum gonocarpum),* el alecrin *(Holocalyx balansae),* el laurel amarillo *(Nectandra lanceolata)* el persigueiro *(Prunus subcoriacea),* el loro blanco *(Bastardiopsis densiflora),* el peteribí *(Cordia trichotoma)* y muchos más. Un tercer estrato arbóreo de poca altura lo forman el cocó *(Allophyllus edulis),* la maricá *(Mimosa bimucronata),* la guatatumba *(Cassearia sylvestris),* etc. En este estrato aparecen varias especies de helechos arborescentes, los chachies, como *Alsophila procera, Alsophila atrovirens, Diksonia sellowiana y Hemitella setosa.* También hay una liliácea arborescente: *Cordyline dracaenoides.*

En el estrato arbustivo predominan los bambúes formando una maraña impenetrable: el tacuarazú o tacuara brava *(Guadua trinii),* el tacuarembó *(Chusquea ramosissima),* la pitingá *(Chusquea uruguayensis),* el tacuapí o tacuara mansa *(Merostachys clausenii)* y otras. Estas bambuseas florecen una sola vez, después de largo período vegetativo que en *Guadua trinii* alcanza a unos 30 años. Producida la fructificación, las plantas mueren, pero su semillas germinan rápidamente formando en pocos meses un nuevo cañaveral. Numerosos arbustos integran este estrato, como la ortiga brava *(Urera baccifera),* varias especies de *Piper,* numerosas malváceas, mirtáceas y rubiáceas.

En el estrato herbáceo hay gramíneas ombrófilas, como *Pharus glaber* y *Olyra latifolia,* numerosos helechos, begonias, etc. Las lianas son abundantísimas, predominando las sapindáceas, las bignoniáceas de bellas flores, numerosas leguminosas y especies de las más diversas familias. Entre los epífitos es muy conspicuo el guainbé *(Philodendron bipinnatifidum),* arácea de gran tamaño, con hojas pinnatifidas y largas raíces que cuelgan y se extienden sobre los troncos. También son notables tres especies de higueras salvajes: *Ficus anthelmintica* var. *missionum, Ficus guaranitica* y *Ficus monckii;* todas ellas crecen como epifitos estranguladores, rodeando con sus gruesas raíces a la planta soporte que acaba por secarse; se conocen con los nombres vulgares de agarra palo, higuerón o ibapoy. Hay también varias bromeliáceas y numerosas orquideas y helechos.

Selvas de laurel, guatambú y palo rosa *(Aspidosperma polyneuron).* Constituyen una variante de las anteriores, donde a más del palo rosa, aparece el palmito *(Euterpe edulis),* palmera de cogollos terminales comestibles.

Selvas de laurel, guatambú y pino *(Araucaria angustifolia).* Muy características del extremo oriental de Misiones, donde, sobre el dosel de 20 a 25 m de altura formado por las dicotiledóneas dominantes, sobresalen las elegantes copas en forma de parasol de las araucarias. El pino, pino paraná o cury *(Araucaria angustifolia)* es explotado intensamente para la preparación de tablas o para elaborar maderas compensadas. En algunas zonas de Misiones se cultiva con éxito para utilizar su madera en la industria papelera. En estos bosques suele ser frecuente la yerba mate *(Ilex paraguariensis)* árbol elevado que, actualmente, solo se explota bajo cultivo.

Selvas con urunday *(Astronium balansae).* Forman una faja irregular en el sur de Misiones, en el límite con el Distrito de los Campos. Con fre-

cuencia acompañan al urunday, a más de especies características del distrito, árboles del Dominio Chaqueño.

Además, en este Distrito, existen numerosas comunidades edáficas: selvas marginales en las orillas de los ríos, con laurel blanco *(Ocotea acutifolia)*, laurel de río *(Nectandra falcifolia)*, tarumá *(Citharexylon montevidense)*, seibo *(Erythrina crista-galli)*, ingá *(Inga uruguensis)*, mata-ojo *(Pouteria salicifolia* y *Pouteria gardneriana)*, sauce *(Salix humboldtiana)*, lecherones *(Sapium longifolium, Sapium haematospermum)*, ambay *(Cecropia adenopus)*, etc. También hay comunidades inducidas por el hombre: *capueras* o lugares desmontados, donde se hace muy conspicuo el fumo bravo *(Solanum auriculatum)* y numerosas especies arbustivas. En los torrentes y cascadas aparecen sociedades de Podostemáceas, curiosas fanerógamas con aspecto de algas marinas características de las aguas movidas tropicales.

b) DISTRITO DE LOS CAMPOS.

Se extiende por el sur de Misiones y el nordeste de Corrientes, donde se funde en complejo ecotono con la Provincia Chaqueña. Caracterizan a este distrito las sabanas de gramíneas, alternando a veces con matorrales o bosquecillos. Existen varias comunidades .

Sabanas de *Aristida jubata,* acompañada por *Paspalum urvillei, Panicum bergii, Eragrostis lugens, Eragrostis rojasii, Paspalum notatum,* y varias gramíneas más. También hay numerosas monocotiledóneas y dicotiledóneas, frecuentemente con una gruesa base leñosa denominada *xilopodio* que parece constituir una defensa contra el fuego.

Sabanas de *Andropogon lateralis,* en terrenos más bajos, con *Axonopus compressus, Paspalum notatum,* y muchas especies más.

Sabanas de *Elionurus muticus* y *Elionurus tripsacoides,* en suelos pardos-grisáceos.

En este Distrito aparecen en las depresiones sin drenaje pantanos ácidos con una riquísima flora donde predominan robustas gramíneas, como *Panicum prionitis, Paspalum haumanii, Paspalum guaraniticum* y otras. Hay además numerosas especies higrófilas, entre ellas curiosas mayacáceas, como *Mayaca sellowiana* y *Mayaca fluviatilis,* de aspecto musciforme, eriocauláceas, xiridáceas e incluso una orquídea palustre: *Cyrtopodium punctatum.*

Como ocurría en la Provincia de la Yunga, la vegetación de la Provincia Paranense está muy alterada por la acción del hombre. Grandes porciones de la selva han sido explotadas forestalmente, extrayéndose las especies más valiosas, como el cedro, el lapacho y el guatambú. Otras zonas han sido desmontadas para efectuar cultivos de yerba-mate *(Ilex paraguariensis)*, de diversas especies de *Citrus,* de tung *(Aleurites fordii)*, de té *(Camelia sinensis)*, de mandioca *(Manihot esculenta)*, de especies aromáticas, etc.

B) DOMINIO CHAQUEÑO

El Dominio Chaqueño cubre la mayor parte de la República Argentina, extendiéndose prácticamente desde el Atlántico hasta la Cordillera, y desde el límite con el Paraguay y Bolivia, hasta el norte del Chubut. Su vegetación es polimorfa: bosques xerófilos caducifolios, estepas arbustivas, sabanas, praderas, etc. Cuando aparecen bosques higrófilos tienen siempre carácter edáfico. El clima es variado, predominando el de tipo continental, con lluvias moderadas a escasas, inviernos moderados y veranos cálidos.

A pesar de su extensión y de la diversidad de tipos de vegetación, este Dominio es bastante homogéneo desde el punto de vista florístico, predominando en él las Leguminosas Mimosoideas, como *Prosopis* y *Acacia*; las Cesalpinoideas, como *Caesalpinia* y *Cercidium;* las Zigofiláceas: *Larrea, Bulnesia, Plectrocarpa;* las Anacardiáceas: *Schinopsis, Lithraea;* las Celastráceas: *Gymnosporia, Schaefferia;* las Rhamnáceas: *Zizyphus, Scutia;* las Caparidáceas: *Atamisquea, Acanthosyris;* las Ulmáceas: *Celtis;* las Cactáceas, las Bromeliáceas, etc.

3. PROVINCIA CHAQUEÑA

En la Argentina esta Provincia fitogeográfica se extiende por Formosa, Chaco, este de Salta, de Jujuy, de Tucumán, de Catamarca y de La Rioja, todo Santiago del Estero, norte de San Luis, de Córdoba y de Santa Fe, y noroeste de Corrientes. Cubre llanuras y serranías de poca elevación, con clima continental, cálido, con precipitaciones principalmente estivales que oscilan entre 500 mm en el oeste y 1200 mm en el este. La temperatura media va de 20 a 23 grados centígrados.

El tipo de vegetación predominante es el bosque xerófilo caducifolio, pero también hay palmares, sabanas, estepas halófilas, etc.

En la Provincia Chaqueña pueden diferenciarse cuatro distritos: a) *Distrito Chaqueño Oriental,* con quebracho colorado chaqueño *(Schinopsis balansae);* b) *Distrito Chaqueño Occidental,* con quebracho colorado santiagueño *(Schinopsis lorentzii);* c) *Distrito Chaqueño Serrano,* con horco-quebracho *(Schinopsis haenkeana);* y d) *Distrito de las Sabanas,* con predominio de sabanas de *Elionurus.*

a) DISTRITO CHAQUEÑO ORIENTAL.

Ocupa aproximadamente la mitad oriental de Formosa y Chaco, el noroeste de Corrientes y el extremo norte de Santa Fe. Su clima es más húmedo que en los otros distritos, aumentando la precipitación de oeste a este.

La comunidad climax del Distrito es el bosque de quebracho colorado y quebracho blanco. El quebraco colorado *(Schinopsis balansae)* es un árbol de hasta 25 m de altura, con hojas enteras y madera roja muy rica

en tanino, por lo cual esta especie ha sido explotada intensamente. El quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) es una apocinácea arbórea, con hojas coriáceas lanceoladas y madera blanca utilizada principalmente para fabricar carbón. Otras especies arbóreas importantes en esta comunidad son el guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*), la espinacorona (*Gleditsia amorphoides*), el urunday (*Astronium balansae*), el viraró o ibirá-pitá (*Ruprechtia laxiflora*), el palo-piedra (*Diplokeleba floribunda*), el guayaibí (*Patagonula americana*), el zapallo caspi (*Pisonia zapallo*), el lapacho negro (*Tabebuia ipe*) y el itín (*Prosopis kuntzei*). Como especies arbóreas secundarias puede mencionarse el mistol (*Zizyphus mistol*), el algarrobo blanco (*Prosopis alba*), el algarrobo negro (*Prosopis nigra*), el tatané (*Pithecellobium scalare*), el saucillo (*Acanthosyris falcata*), el toro-ratai (*Tabebuia nodosa*), el ibirá-catú (*Phyllostylon rhamnoides*), el ibirá-niná (*Bumelia obtusifolia*), el churqui (*Acacia caven*), el chañar (*Geoffroea decorticans*), los talas (*Celtis sp.*), etc. Los arbustos son muy abundantes, especialmente cuando existe ganadería excesiva, y forman matorrales impenetrables. Muy frecuentes son el vinal (*Prosopis ruscifolia*) que tiene carácter invasor, el garabato negro (*Acacia praecox*), la granadilla (*Castela coccinea*), el poleo (*Aloysia gratissima*) y muchos más. Entre las cactáceas son frecuentes *Opuntia chakensis, Opuntia retrorsa, Eriocereus martinii, Eriocereus guelichii, Cereus cavendishii, Cleistocactus baumanii*, y otras. En el estrato herbáceo se destacan las feroces Bromeliáceas de hojas espinosas, como *Bromelia serra, Dyckia ferox* y *Aechmea distanchantha*. Además hay numerosas gramíneas, muy perseguidas por el ganado: *Leptochloe virgata, Melica argyrea, Paspalum inaequivalve, Paspalum unispicatum*, y otras. Completan la comunidad muchas otras especies herbáceas y varias enredaderas.

Existen numerosas comunidades edáficas: bosques de algarrobo (*Prosopis nigra*) y churqui (*Acacia caven*) en suelos bajos; palmares de caranday (*Copernicia australis*) en suelos alcalinos, mezclados, a veces con algarrobos (*Prosopis alba*), chañares (*Geoffroea decorticans*), talas (*Celtis spinosa*), etc.; espartillales de *Elionurus muticus* en las abras del bosque; y varios tipos de pajonales en terrenos inundables. Comunidades edáficas muy interesantes son los pirisales que cubren los esteros siempre inundados, donde predomina el pirí (*Cyperus giganteus*); los camalotales flotantes en ríos y lagunas, formados por gramíneas y pontederiáceas, como *Eichhornia crassipes* (aguapey), *Eichhornia azurea* y *Reussia subovata*, y la bella *Victoria cruziana*, el irupé o maíz del agua con hojas circulares enormes. También son dignos de mención los llamados "embalsados" verdaderas islas flotantes con una capa de suelo de un metro o más de espesor sostenida en el agua por las raíces y rizomas ricos en aerénquima, en las que crecen ciperáceas, como *Fuirena robusta* y *Scirpus cubensis*, numerosas gramíneas, eriocauláceas, como *Eriocaulon magnum*, y muchas otras especies, incluso pequeños arbustos.

b) DISTRITO CHAQUEÑO OCCIDENTAL.

Se extiende por la mitad occidental de Formosa y Chaco, casi todo Santiago del Estero, este de Salta y este de Tucumán, llegando hasta La Rioja y Catamarca. Su clima es más seco que en el oriental, con 500 a 800 mm anuales de precipitación. La vegetación está formada por bosques xerófilos, casi sin solución de continuidad, algunos palmares, estepas halófilas y algunas sabanas edáficas o inducidas por incendios o desmontes.

La comunidad climax es el bosque de quebracho colorado santiagueño (*Schinopsis lorentzii*) y quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*). La primera de estas especies en un árbol de cerca de 20 m de altura, con hojas pinaticompuestas y madera rojiza, rica en tanino y explotada en la misma forma que *Schinopsis balansae*. Otros árboles importantes son el itín (*Prosopis kuntzei*), el mistol (*Ziziphus mistol*), el guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*), la brea (*Cercidium praecox*), el yuchán (*Chorisia insignis*) y varios más comunes con el Distrito Oriental. En el estrato de árboles bajos y arbustos son comunes *Bougainvillea praecox, Bougainvillea infesta, Ruprechtia apetala, Ruprechtia triflora, Bulnesia bonariensis, Bulnesia foliosa, Maytenus spinosa, Capparis tweediana, Atamisquea emarginata, Acacia aroma, Acacia caven, Acacia furcatispina, Mimosa detinens, Prosopis nigra, Celtis chichape*, etc. Las cactáceas más conspicuas son el quimil (*Opuntis quimilo*) de dos o tres metros de altura y el cardón (*Cereus coryne*); este último se hace a veces dominante en suelos rocosos o salobres. Otras cactáceas frecuentes son el ucle (*Cereus validus*), *Peireskia sacha-rosa*, arbórea, *Quiabentia chacoensis*, etc. El estrato herbáceo está formado por gramíneas, como *Setaria gracilis, Gouinia latifolia, Setaria argentina, Digitaria sanguinalis, Trichloris crinita*, y muchas más. Muy conspicuas son las bromeliáceas terrestres espinosas, como el chaguar (*Bromelia serra*), el chaguar blanco (*Bromelia hieronymi*), el chaguarcillo (*Deinacanthon urbanianum*) y otras. En la parte septentrional del distrito aparece una palmera mezclada con el bosque: *Tritrinax biflabellata*.

Otras comunidades de este distrito son los bosques de quebracho y palo santo (*Bulsenia sarmientoi*) o palosantales; los bosques de pájaro bobo (*Tessaria integrifolia*) y sauce (*Salix humboldtiana*), en los arenales de los ríos; los bosques de tusca (*Acacia aroma*) en barrancas; las sabanas de simbol (*Pennisetum frutescens*) o simbolares, en las abras del bosque; los palmares de caranday (*Copernicia australis*) en suelos gredosos; las estepas de jume (*Heterostachys ritteriana, Allenrolfea patagonica*, etc.) en salitrales; y algunas más.

c) DISTRITO CHAQUEÑO SERRANO.

Se extiende de norte a sur, a lo largo de las primeras cadenas de montañas, desde Jujuy hasta el norte de Córdoba y de San Luis. La comunidad climax es el bosque de horco-quebracho (*Schinopsis haenkeana*), árbol de poca altura, con tronco retorcido y hojas pinaticompuestas, que suele estar

acompañado por el molle de beber o molle blanco *(Lithraea ternifolia)*, el coco o cochucho *(Fagara coco)*, el tala *(Celtis chichape)*, el churqui *(Acacia caven)*, el quebracho blanco *(Aspidosperma quebracho-blanco)*, el molle *(Schinus areira)*, el espinillo *(Prosopis torquata)*, el quebracho flojo o sombra de toro *(Jodina rhombifolia)*, el manzano de campo *(Ruprechtia apetala)* el visco *(Acacia visco)* y el yuchán *(Chorisia insignis)*. En el estrato arbustivo reaparecen varias especies de los otros distritos y otro tanto ocurre con las hierbas. Es digna de mención la abundancia de Lorantáceas parásitas, las ligas o corpus *(Phoradendron, Phrygillanthus, Psittacanthus)* de bellas flores rojas o blancas.

En las Sierras Grandes de Córdoba aparecen en este Distrito bosques de tabaquillo o queñoa *(Polylepis australis)*, la misma especie que existe en los Bosques Montanos de la Provincia de la Yunga. Además, por encima del bosque de horco-quebracho, hay estepas graminosas, con predominio de especies de los géneros *Stipa* y *Fastuca*.

d) DISTRITO DE LAS SABANAS.

Se extiende por el norte de Santa Fe, entre los distritos Oriental y Occidental. Su composición es muy parecida a la de las abras del Distrito Chaqueño Oriental, pero alcanzan estas sabanas una extensión tan considerable, que es necesario considerarlas como un distrito independiente. La comunidad climax parece ser la sabana de espartillo *(Elionurus muticus)*, donde predomina esta gramínea asociada con otros muchos pastos, como *Bothriochloa barbinodis, Sorghastrum pellitum, Leptocoryphium lanatum, Schizachrium paniculatum*, etc. Hay además muchas dicotiledóneas, incluso arbolitos aislados.

Otras comunidades de este distrito son las sabanas de *Leptochloa chloriformis*, en suelos salobres, y los pajonales de *Spartina argentinensis*, en cañadas inundables y salobres.

La Provincia Chaqueña se encuentra muy alterada por la explotación forestal, la ganadería y la agricultura. La especie arbórea más importante es el quebracho colorado, tanto el chaqueño como el santiagueño, utilizado para extraer tanino y para fabricar postes y durmientes para las vías férreas. Como su crecimiento es lentísimo apenas hay reforestación y en muchas zonas el quebracho ha sido prácticamente exterminado. La ganadería ha destruido el estrato herbáceo graminoso primitivo, determinando la invasión de arbustos espinosos y bromeliáceas, y, con fines agrícolas se han desmontado muchas zonas para cultivar algodón, tabaco o caña de azúcar.

. PROVINCIA DEL ESPINAL

Se extiende en forma de arco irregular alrededor de la Provincia Pampeana, desde el centro de Corrientes y norte de Entre Ríos, por el centro de Santa Fe y de Córdoba, gran parte de San Luis, centro de La Pampa,

hasta el sur de Buenos Aires. Hacia el este se prolonga a lo largo de las barrancas del Paraná y por los bancos de conchilla y médanos muertos del nordeste de Buenos Aires, y hacia el oeste penetra por las depresiones y a lo largo de los ríos. En estos casos la comunidad tiene carácter edáfico. Cubre esta provincia fitogeográfica llanuras, serranías bajas y medanales, bajo un clima que es cálido y húmedo en la porción norte, templado y seco en la parte oeste. La precipitación varía de 340 mm a 1170 mm y la temperatura media anual de 15 a 20 grados centígrados.

El tipo de vegetación dominante es el bosque xerófilo, parecido al de la Provincia Chaqueña, pero más bajo. Hay además palmares, sabanas graminosas, estepas, etc.

Caracteriza esta provincia la dominancia de especies arbóreas del género *Prosopis*, acompañadas por otros árboles de la provincia Chaqueña. Podría decirse que el Espinal es un Chaco empobrecido, sin quebracho colorado. Por otra parte, en las zonas limítrofes entre ambas provincias es difícil determinar si la falta de *Schinopsis* es natural o si se trata de un resultado de la explotación forestal.

Pueden reconocerse tres distritos: a) *Distrito del Ñandubay;* b) *Distrito del Algarrobo;* y c) *Distrito del Caldén.*

a) DISTRITO DEL ÑANDUBAY.

Se extiende, por la mitad sur de Corrientes, el noroeste y centro de Entre Ríos y el centro de Santa Fe. El clima es cálido y húmedo, con lluvias abundantes en primavera y verano.

La comunidad climax es el bosque de ñandubay *(Prosopis algarrobilla)* y algarrobo *(Prosopis nigra)*. Otros elementos arbóreos abundantes son el espinillo *(Acacia caven)*, el chañar *(Geoffroea decorticans)*, el incienso *(Schinus longifolia)*, el tala *(Celtis spinosa)*, el quebracho blanco *(Aspidosperma quebracho-blanco)*, el totoratay *(Tabebuia nodosa)*, el molle *(Schinus molle)*, el chal-chal *(Allophyllus edulis)*, el coronillo *(Scutia buxifolia)*, el tembetarí *(Fagara hyemalis)*, la sombra de toro *(Jodina rhombifolia)* el guarananiná *(Bumelia obtusifolia)*, etc. Muy característica es una palmera de poca altura, el caranday *(Trithrinax campestris)* que puede formar asociaciones puras o bien hallarse mezclada con el bosque; sus hojas se utilizan en la industria local para fabricar canastas, abanicos, etc., y sus fibras constituyen un buen sucedáneo del yute para fabricar bolsas.

El estrato arbustivo está integrado por *Castela tweediei, Cassia corymbosa, Tabernamontana australis, Rollinia emarginata, Eugenia uniflora, Gochnatia argentina*, varias cactáceas y otros arbustos y sufrutices. El estrato herbáceo es rico en gramíneas, como *Stipa sps., Setaria caespitosa, Bothriochloa laguriodes, Aristida* div. *sps., Paspalum, Briza, Melica*, etc. Existen muchas monocotiledóneas y dicotiledóneas y varias enredaderas,

como el peine de mono *(Pithecoctenium cynanchoides)*, la pasionaria *(Passiflora coerulea)*, la zarzaparrilla blanca *(Smilax campestris)* y otras.

Entre las comunidades edáficas, la más conspicua es el palmar de yatay *(Syagrus yatay)*, sobre suelos arenosos con subsuelo rocoso a poca profundidad. En estos palmares, frecuentes en el sur de Corrientes, en Entre Ríos y más raros en Santa Fe, la única especie arbórea es el elegante yatay o coco, palmera con hoja pinatisectas y frutos dulces comestibles. Hay numerosas especies arbustivas y un estrato herbáceo riquísimo en especies, principalmente gramíneas. Otras comunidades edáficas son las estepas de *Elionurus muticus* y *Panicum racemosum*, sobre médanos; los pajonales de paja colorada *(Andropogon lateralis)* en suelos arenosos húmedos y las praderas de *Paspalum* y *Axonopus* en suelos algo ácidos y húmedos, tal vez inducidas por el pastoreo.

b) DISTRITO DEL ALGARROBO.

Este se extiende desde el centro de Santa Fe, a través de Córdoba, en forma de banda diagonal que corre de nordeste a sudoeste, hasta el norte de San Luis. Se trata de una región dedicada desde hace muchos años a la agricultura, de modo que son muy pocos los relictos de bosque existentes.

La comunidad climax es el bosque de algarrobo, unas veces algarrobo negro *(Prosopis nigra)*, otras algarrobo blanco *(Prosopis alba)* acompañados por el tala *(Celtis spinosa)*, el chañar *(Geoffroea decorticans)*, y otros árboles característicos de la provincia.

El Distrito del Algarrobo se prolonga hacia el sudeste a lo largo de las barrancas del Paraná y de la ribera platense y costa atlántica, empobreciéndose paulatinamente hasta dominar el tala acompañado por media docena de especies arbóreas. Pero aquí estos bosques no tienen carácter climáxico sino edáfico. Los últimos talares se hallan cerca de Mar del Plata.

c) DISTRITO DEL CALDÉN.

Se extiende por el centro y sur de San Luis, centro de La Pampa, hasta el sur de Buenos Aires,. El tipo de vegetación característico es el bosque xerófilo, pero también hay estepas graminosas y matorrales de arbustos.

La comunidad climax es el bosque de caldén *(Prosopis caldenia)*, especie parecida al ñandubay, pero más robusta, que ha sido muy explotada para obtener postes o leña. Como árboles secundarios se encuentran los algarrobos *(Prosopis nigra, Prosopis flexuosa)*, el chañar *(Geoffroea decorticans)*, la sombra de toro *(Jodina rhombifolia)*, el incienso *(Schinus fasciculatus)* y la pata *(Ximenia americana)*. Entre los arbustos son frecuentes el piquillín *(Condalia microphylla)*, el atamisque *(Atamisquea emarginata)*, el alpataco *(Prosopis alpataco)*, la pichana *(Cassia aphylla)*, el manca caballo *(Prosopidastrum globosum)*, la jarilla *(Larrea divaricata)*, *Lycium chilense, Ephedra triandra, Ephedra ochreata* y varios más. En el

estrato herbáceo predominan los pastos robustos, como *Trichloris crinita, Elionurus muticus, Schizachyrium consanguineum, Setaria mendocina, Setaria globulifera, Stipa gynerioides, Stipa tenuissima, Stipa tenuis, Poa lanuginosa, Poa ligularis*, etc. Son frecuentes dos compuestas sufruticosas: *Baccharis artemisioides* y *Baccharis ulicina* (yerba de la oveja). Con relativa frecuencia aparecen sobre el suelo las flores pardas de *Prosopanche americana*, una fanerógama parásita de raíces que carece de tallos y hojas.

Las comunidades edáficas más importantes son las estepas de flechillas *(Stipa tenuis, Stipa clarazii, Piptochaetium napostaense)* en zonas medanosas; las estepas de junquillo *(Sporobolus rigens)* y tupe *(Panicum urvilleanum)* sobre médanos vivos, a veces acompañados por el olivillo *(Hyalis argentea)*; matorrales de matorro o palo azul *(Cyclolepis genistoides)* en suelos muy alcalinos; estepas de jume *(Heterostachys ritteriana, Heterostachys olivascens* y *Allenrolfea patagonica)* en salitrales.

5. PROVINCIA PREPUNEÑA

Esta provincia fitogeográfica se extiende por las laderas y quebradas secas de las montañas del noroeste de la Argentina, desde Jujuy a La Rioja. En su extremo norte ocupa zonas entre la Provincia de las Yungas y la Provincia Puneña, aproximadamente entre los 2000 y los 3400 m sobre el mar; más al sus desciende hasta menos de 1000 metros de altura, extendiéndose entre el Chaco y la Puna, o bien entre el Monte y la Puna. En general la presencia de la Prepuna está condicionada no sólo por la altura, sino muy particularmente por la disposición y orientación de las quebradas y laderas. El clima es seco y cálido, con lluvias exclusivamente estivales. El tipo de vegetación dominanee es la estepa arbustiva xerófila; hay además cardonales, bosquecillos enanos, cojines de bromeliáceas, etc.

La comunidad climax está compuesta por numerosas especies arbustivas que se combinan en formas diversas, dando lugar a numerosas faciaciones. Especies dominantes suelen ser la sacanza *(Gochnatia glutinosa)*, la sumalahua *(Cassia crassiramea)*, con gruesas ramas áfilas y flores amarillas muy abundantes, *Aphyllocladus spartioides*, también áfilo, *Caesalpinia trichocarpa*, etc. Son también frecuentes *Proustia cuneifolia, Cercidium andicola, Chuquiraga erinacea, Zucagnia punctata, Adesmia inflexa, Krameria iluca, Psila boliviensis, Lycium venturii, Lycium ovalilobum, Lycium ciliatum, Junellia juniperina, Justicia pauciflora, Bulnesia schickendantzii, Bougainvillea spinosa* y varias más. Las cactáceas son abundantísimas en esta comunidad: el cardón *(Trichocereus pasacana)*, con robustos troncos de varios metros de altura y grandes flores blancas; el cardón poco *(Trichocereus poco)*, más bajo y con flores rojas, varias especies de *Opuntia, Cylindropuntia, Tephrocactus, Parodia, Lobivia*, etc. En el extremo norte de la Prepuna son frecuentes las sociedades de *Trichocereus pasacana*. Más al sur los cardonales están formados por *Trichocereus terscheckii*. Las gramíneas son relativamente escasas: *Digitaria californica, Stipa leptostachya, Munroa argentina, Agrostis nana*, etc.

Comunidades edáficas en esta provincia son los bosques de churqui *(Prosopis ferox)* en el fondo de las quebradas secas; matorrales de molle *(Schinus areira)* y chilca *(Baccharis salicifolia)* en las orillas de los ríos; y cojines de bromeliáceas en las laderas rocosas muy empinadas, formados por *Abromeitiella brevifolia, Tillandsia gilliesii, Tillandsia pusilla* y otras especies del mismo género, *Deuterocohnia strobilifera, Puya fiebrigii, Puya dickioides,* etc.

Entre las bromeliáceas crecen teridófitas xerófilas, como *Selaginella peruviana, Pellaea nivea, Pellaea ternifolia,* musgos y líquenes. En esta comunidad crece una bella crasulácea de flores anaranjadas: *Echeveria peruviana.*

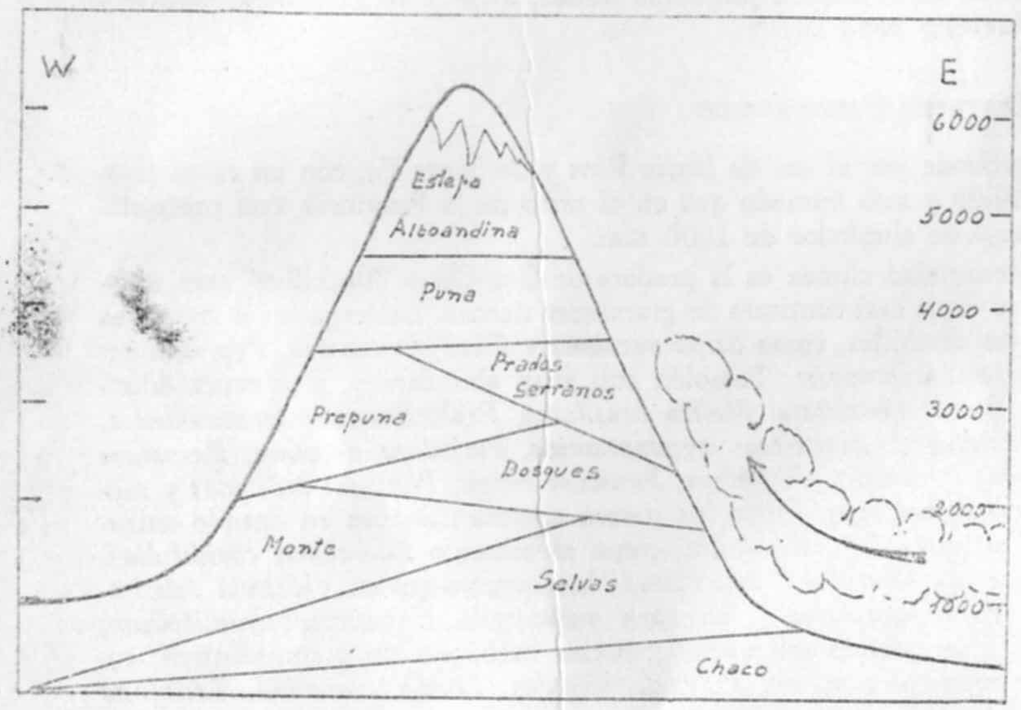


Fig 2. — Distribución de la vegetación en las montañas del NW de la Argentina

6. PROVINCIA DEL MONTE

Se extiende por el oeste de la Argentina, desde el Valle de Santa María en Salta, por el centro de Catamarca y La Rioja, por el centro y este de San Juan y Mendoza, centro y este de Neuquén, oeste de La Pampa, centro y este de Río Negro, para terminar en el nordeste del Chubut. En sus límites orientales forma amplios ecotonos de transición con el Chaco y el Espinal; al oeste y sur limita con las provincias Prepuneña y Patagónica. Cubre llanuras arenosas, bolsones, mesetas y laderas bajas de montañas, con un clima seco y cálido en su porción septentrional, seco y fresco

en la meridional. La precipitación varía entre 80 y 250 mm anuales, raramente más; y la temperatura entre 13 y 17.5 grados centígrados de promedio anual.

El tipo de vegetación predominante es el matorral o la estepa arbustiva xerófila, sammófila o halófila. También hay bosques marginales de algarrobos o de sauces. Desde el punto de vista florístico la provincia se caracteriza por la presencia, casi constante, de especies del género *Larrea* y *Prosopis* arbustivos. Otros géneros de Zigofiláceas, como *Bulnesia* y *Plectrocarpa* sólo se hallan en la parte norte de la Provincia.

La comunidad climax del Monte es el "jarillal" que se desarrolla en los bolsones y llanuras de suelo arenoso o pedregoso-arenoso. Se trata de una asociación de jarillas *(Larrea divaricata, Larrea cuneifolia* y *Larrea nitida),* mata sebo *(Monttea aphylla)* y monte negro *(Bougainvillea spinosa).* Estas especies son arbustos de uno o dos metros de altura, o más bajos en las zonas muy azotadas por el viento, que crecen más o menos esparcidos, dejando claros donde se desarrollan, en la época propicia, sufrutices y hierbas. Además de las especies dominantes son frecuentes otros arbustos, como la pichana *(Cassia aphylla),* el tintitaco *(Prosopis torquata),* la brea *(Cercidium praecox),* la chilladora *(Chuquiraga erinacea),* el alpataco *(Prosopis alpataco),* etc. Todas estas especies y otras más se combinan en las formas más diversas, dando lugar a faciaciones que se substituyen o se alternan a lo largo de la enorme área ocupada por la Provincia del Monte. Algunas muy características son las siguientes:

Faciación de *Larrea cuneifolia, Bulnesia schickendantzii* y *Plectrocarpa rougesii* (rodajilla), en el Valle de Santa María.

Faciación de *Larrea divaricata, Larrea cuneifolia, Cassia rigida* y *Zucagnia punctata* (pus-pus, jarilla macho), en Catamarca.

Faciación de *Larrea divaricata, Larrea cuneifolia, Cercidium praecox* y *Monttea aphylla* (mata sebo), en la quebrada del río San Juan.

Faciación de *Larrrea divaricata* y *Bulnesia retama* (retamo), en Villavicencio, Mendoza.

Faciación de *Larrea divaricata, Prosopis alpataco* (alpataco), *Monttea aphylla* (mata sebo) y *Bougainvillea spinosa* (monte negro), en el este de Río Negro. Existen varias faciaciones más.

En suelos detríticos gruesos de la porción septentrional de la Provincia del Monte se desarrolla una comunidad donde predominan las Zigofiláceas espinosas, ocupando *Larrea* un lugar secundario. Las especies dominantes, combinadas en formas diversas son la rodajilla *(Plectrocarpa rougesii), Plectroccarpa tetracantha, Bulnesia schickendantzii, Bougainvillea spinosa, Gochnatia glutinosa, Proustia cuneata* f. *mendocina, Flourensia polyclada, Chuquiraga erinacea, Prosopis alpataco, Prosopis torquata, Prosopidastrum globosum, Mimosa ephedroides, Monttea aphylla,* etc.

Existen además varias comunidades edáficas: bosques de algarrobos *(Prosopis flexuosa, Prosopis chilensis,* etc.) en las orillas de los ríos o en las depresiones con napa freática poco profunda; matorrales de jume

(Allenrolfea vaginata, Suaeda divaricata) en suelos salobres; pajonales de hunquillo *(Sporobolus maximus)* en pantanos salados; estepas de olivillo *(Hyalis argentea)* y junquillo *(Sporobolus rigens)* en los médanos vivos, etc.

En la Provincia del Monte sólo se practica agricultura bajo riego, concentrándose la actividad humana en los valles de los ríos. La vid, los frutales y las hortalizas son los productos más importantes. La ganadería es reducida.

7. Provincia Pampeana

Ocupa las llanuras del este de la República Argentina entre los grados 31 y 39 de latitud sud, aproximadamente. Cubre el sur de Entre Ríos, Santa Fe y Córdoba, casi toda Buenos Aires y el este de La Pampa. Al norte, oeste y sur limita con la Provincia del Espinal, al este y sudeste con el Océano Atlántico. Se extiende sobre llanuras horizontales o muy poco onduladas, con algunas serranías de poca altura (hasta 1200 m) que emergen como islas. Hay ríos de cauce lento y ondulante, y numerosas lagunas de agua dulce o salobre. El suelo es pardo o negro, con subsuelo de loess o de limo; en la zona occidental predominan los suelos arenosos, mientras en el sudoeste, bajo un suelo muy delgado existen gruesas capas de calcáreo. En las sierras los suelos son inmaduros, con rocas cristalinas o de areniscas.

El clima es templado cálido, con lluvias todo el año que disminuyen de norte a sur y de este a oeste, desde 1100 a unos 600 mm anuales. La temperatura media anual oscila entre 13 y 17 grados.

La vegetación dominante es la estepa de gramíneas, existiendo también praderas, estepas sammófilas; estepas halófilas, bosques marginales y diversos tipos de vegetación hidrófila.

Desde el punto de vista florístico, la Provincia Pampeana se caracteriza por la predominancia absoluta de gramíneas cespitosas, especialmente los géneros *Stipa, Piptochaetium, Aristida, Melica, Briza, Bromus, Eragrostis* y *Poa*. También son muy abundantes *Paspalum* y *Panicum*, especialmente en los distritos septentrionales. Entre las matas de gramíneas se desarrollan una serie de géneros herbáceos o arbustivos, como *Margyricarpus, Baccharis, Heimia, Micropsis, Berroa, Chaptalia, Aster, Vicia, Oxalis, Adesmia*, etc. La mayor parte de los elementos que componen la flora de esta Provincia pertenecen al Dominio Chaqueño, y suelen ser frecuentes en las abras del Chaco o del Espinal, pero también aparecen elementos andinos.

En la Pampa no existen árboles, a no ser cultivados o bien en comunidades edáficas muy reducidas. Se ha discutido mucho sobre esta ausencia de árboles en una región donde crecen perfectamente bajo cultivo. La conclusión que parece más acertada es que el suelo y el clima de la Provincia Pampeana es óptimo para el desarrollo de las gramíneas, cuyas raíces ocupan el suelo impidiendo el desarrollo de las especies leñosas. Sólo mantenliendo limpio el suelo alrededor de las plantas leñosas cultivadas pueden éstas prosperar.

Teniendo en cuenta la vegetación climax, la Provincia Pampeana puede dividirse en cuatro distritos: a) *Distrito Uruguayense*, en el sector norte, caracterizado por la abundancia de Gramíneas tropicales; b) *Distrito Pampeano Oriental*, con predominio de *Piptochaetium montevidense, Stipa neesiana* y *Bothriochloa lagurioides;* c) *Distrito Pampeano Occidental*, con predominio de *Poa ligularis, Panicum urvilleanum, Stipa poeppigiana, Stipa tenuissima, Stipa filiculmis* y *Elionurus muticus;* y d) *Distrito Pampeano Austral*, caracterizado por *Stipa tenuis, Stipa ambigua, Stipa clarazii* y *Piptochaetium napostaense*.

a) Distrito Uruguayense.

Se extiende por el sur de Entre Ríos y de Santa Fe, con un clima templado-cálido y más húmedo que en el resto de la Provincia, con precipitación anual de alrededor de 1000 mm.

La comunidad climax es la pradera de flechilla o "flechillar" que constituye un tapiz casi continuo de gramíneas tiernas. Las especies dominantes suelen ser flechillas, como *Stipa neesiana* y *Stipa tenuissima, Poa lanigera* y *Eragrostis cilianensis*. También son muy abundantes, y a veces dominantes, *Briza subaristata, Melica brasiliana, Piptochaetium montevidense, Aristida murina, Bouteloua megapotamica, Paspalum notatum, Paspalum dilatatum, Paspalum plicatulum, Panicum bergii, Panicum milioides* y muchas otras gramíneas. Entre los pastos aparecen de vez en cuando sufrutices o arbustos de poca altura, como el mio-mio *(Baccharis coridifolia)*, la carquejilla *(Baccharis articulata)*, los quiebra-arados *(Heimia salicifolia, Vernonia rubricaulis), Baccharis notosergila, Eupatorium buniifolium*, y otros. Hay además numerosas especies herbáceas no graminiformes, como *Anemone decapetala, Polygala linoides, Oxalis macachin, Trifolium polymophum, Conyza chilensis*, etc.

Existen numerosas comunidades edáficas. Ante todo selvas marginales semejantes a las de la Provincia Paranense, pero gradualmente empobrecidas a medida que aumenta la latitud, con predominio de laureles *(Ocotea acutifolia, Nectandra falcifolia)*, mata-ojo *(Pouteria salicifolia)*, chalchal *(Allophyllus edulis)*, blanquillo *(Sebastiania brasiliensis)*, lecherón *(Sapium haemathospermum)*, anacahuita *(Blepharocalyx tweediei)*, etc. Estas selvas, ricas en lianas y epífitos se hallan a lo largo de los ríos y en los albardones de las islas del Delta del Paraná. También existen bosques edáficos xerófilos sobre las barrancas de los ríos y cuchillas, extensión de la Provincia del Espinal. En ellos predomina el algarrobo *(Prosopis alba)*, el tala *(Celtis spinosa)*, el coronillo *(Scutia buxifolia)*, la sombra de toro *(Jodina rhombifolia)*, el sauco *(Sambucus australis)*, el ombú *(Phytolacca dioica)* y otras especies.

En los suelos salados aparecen estepas de pasto salado *(Distichlis spicata)*, de gramilla *(Paspalum vaginatum)* o de jume *(Salicornia ambigua)*. Hay además diversas comunidades hidrófilas: pajonales de *Spartina densiflora*, juncales de *Scirpus californicus*, etc., y comunidades sammófilas con *Elionurus muticus, Poa lanuginosa* y *Panicum racemosum*.

b) DISTRITO PAMPEANO ORIENTAL.

Se extiende este distrito por el norte y este de Buenos Aires, hasta Tandil y Mar del Plata. Su límite austral lo forman las cadenas de sierras que nacen en el cabo Corrientes y llegan hasta el oeste de Olavarría.

La comunidad clima es el flechillar de *Piptochaetium montevidense, Stipa neesiana* y *Bothriochloa lagurioides*, asociación totalmente alterada o destruida por la ganadería y la agricultura, de la cual sólo quedan escasos relictos, probablemente modificados. Otros pastos muy frecuentes son *Aristida murina, Stipa papposa, Piptochaetium bicolor, Briza brizoides, Melica brasiliana, Danthonia montevidensis, Stipa charruana, Poa bonariensis, Agrostis montevidensis*, etc. Los arbustos y hierbas no graminiformes son los mismos que en el flechillar del Distrito Uruguayense. Además hay numerosas especies exóticas introducidas que, con frecuencia, rivalizan en abundancia con los elementos indígenas, como los tréboles de carretilla *(Medicago polymorpha, Medicago minima)*, el cardo *(Carduus acanthoides)*, el cardo de castilla *(Cynara cardunculus)*, la avena silvestre *(Avena barbata)*, *Hypochoeris radicata, Poa annua, Briza minor*, etc.

Las comunidades edáficas son muy numerosas, especialmente en el borde nordeste del Distrito donde la influencia del Delta y del Río de la Plata determinan una gran variedad de nichos ecológicos diferentes. En los albardones del Delta y de la ribera platense, hasta Punta Lara, existen selvas marginales higrófilas similares a las mencionadas en el Distrito Uruguayense. También son frecuentes los bosques xerófilos a lo largo de las barrancas del Paraná y de los bancos de conchilla y médanos muertos próximo al río de la Plata y al Océano Atlántico. El bosque de algarrobo parece haber llegado hasta las inmediaciones de la Capital Federal y todavía quedan relictos en las barrancas próximas a Lima, a Zárate y otros puntos. Al sur de Buenos Aires predomina el talar de *Celtis spinosa* que llega hasta Chascomús, se hace muy amplio en General Madariaga y parece terminar cerca de Mar del Plata. Con el tala crecen la sombra de toro *(Jodina rhombifolia)*, el coronillo *(Scutia buxifolia)*, el incienso *(Schinus longifolia)*, el sauco *(Sambucus australis)*, el espinillo *(Acacia caven)*, *Fagara hyemalis* y alguna otra especie. Como elementos arbustivos característicos pueden citarse *Cassia corymbosa, Cestrum corymbosum, Colletia spinosissima, Acacia bonariensis* y algunos más.

Las comunidades hidrófilas son muy numerosas: juncales de *Scirpus californicus* en lagunas y orillas de ríos; totorales de *Typha sps.* también en pantanos; pajonales de espadaña *(Zizaniopsis bonariensis)* en suelos anegadizos; duraznillales de *Solanum malacoxylon*, también en suelos inundables; pajonales de paja colorada *(Paspalum quadrifarium)* en campos húmedos, muy extensos en la depresión del río Salado; pajonales de cortadera *(Scirpus giganteus)* en suelos pantanosos del Delta y de la ribera platense; etc. En suelos salobres hay praderas de pasto salado *(Distichlis spicata)*; hunquillares de *Juncus acutus*; espartillales de *Spartina densiflora*, en cangrejales; etc. En los ríos y lagunas aparecen camalotales flotantes con gramíneas y potenderiáceas, o bien están cubiertos por la pequeña teridófita flotante *Azolla filiculoides*. En las dunas, por último, aparecen diversas comunidades sammófilas con predominio de *Spartina ciliata*, de *Panicum racemosum* o de *Adesmia incana*.

c) DISTRITO PAMPEANO OCCIDENTAL.

Ocupa el sur de Córdoba, el nordeste de La Pampa y el noroeste de Buenos Aires. El suelo es arenoso o arenoso-loesoide, hallándose con frecuencia relieves de viejos médanos e incluso médanos actuales. No hay ningún curso de agua de importancia, acumulándose las precipitaciones pluviales en lagunas, a menudo salobres. El clima es más seco que en el Distrito Oriental, con alrededor de 700 mm de precipitación anual. La vegetación dominante es la estepa graminosa, destruida en su mayor parte para dedicar el suelo a la agricultura.

La comunidad climax es el flechillar, siendo las especies dominantes *Poa ligularis, Stipa tenuissima, Stipa filiculmis, Stipa trichotoma* y *Panicum urvilleanum*. Otras especies muy abundantes son *Stipa poeppigiana, Stipa neesiana, Elionurus muticus, Sorghastrum pellitum, Eragrostis lugens, Aristida pallens, Panicum bergii* y muchas otras gramíneas. Algunos arbustos aparecen de tanto en tanto: la brusquilla *(Discaria longispina)*, el mio-mio o romerillo *(Baccharis coridifolia)*, la carqueja *(Baccharis trimera)*, el té pampa *(Thelesperma megapotamicum)*, la yerba de la oveja *(Baccharis ulicina)*, etc. Hay además numerosas hierbas anuales y perennes.

Las comunidades edáficas son menos abundantes que en otros distritos al faltar los ambientes acuáticos. En los médanos fijos hay estepas de *Panicum urvilleanum* y *Poa ligularis*, o bien de olivillo *(Hyalis argentea)*. En depresiones salobres hay estepas de pasto salado *(Distichlis spicata* y *Distichlis scoparia)*.

d) DISTRITO PAMPEANO AUSTRAL.

Ocupa el sur de Buenos Aires, desde la cadena de sierras de Olavarría, Azul, Tandil, Balcarce y Mar del Plata, hasta cerca de Bahía Blanca. En su parte oriental limita con el Distrito del Caldén, de la Provincia del Espinal, formando un amplio ecotono. Este distrito se extiende sobre suelos poco profundos, con rocas o con una capa de tosca dura a poca profundidad. Además, en su borde nordeste y en su parte sur se levantan

cadenas de montañas que alcanzan a 1200 metros sobre el mar en el Cerro Tres Picos de la Sierra de La Ventana. El clima es más frío y seco que en los distritos septentrionales, pudiendo haber nevadas durante el invierno. La vegetación predominante es la estepa de gramíneas, formada por grandes matas del género *Stipa*, entre las cuales el suelo queda desnudo durante gran parte del año.

Hay varias comunidades que pueden considerarse climáxicas:

Estepa de flechillas; es la comunidad más común en la región, riquísima en gramíneas estipeas de los géneros *Stipa* y *Piptochaetium* que se combinan en múltiples formas. Las especies dominantes son: *Stipa neesiana, Stipa clarazii, Stipa trichotoma, Stipa tenuis, Piptochaetium napostaense, Piptochaetium lejopodum* y *Poa ligularis*. Además son muy abundantes *Stipa ambigua, Stipa caudata, Stipa tenuissima, Stipa filiculmis, Piptochaetium cabrerae, Piptochaetium chaetophorum, Piptochaetium montevidense, Bromus brevis, Melica macra, Melica bonariensis, Hordeum pusillum*, etc. Entre los arbustos y subarbustos se destacan la brusquilla *(Discaria longispina)*, el ojo de perdiz *(Margyricarpus pinnatus)*, la yerba de la oveja *(Baccharis ulicina)* y algunos más. Hay además muchas hierbas no graminiformes que crecen entre las matas durante la primavera: la bella margarita punzó *(Glandularia peruviana)*, *Oxalis cordobensis, Convolvulus hermanniae, Sphaeralcea australis*, etc.

Estepas de paja vizcachera: predomina en ellas *Stipa caudata*, acompañada por *Paspalum quadrifarium, Bromus unioloides, Poa bonariensis*, etc. Estas estepas ocupan suelos algo más húmedos que los de la comunidad anterior, siendo frecuentes en los campos ondulados próximos a Mar del Plata, a Tornquist y en otros puntos del distrito.

Estepas de *Stipa ambigua:* características de las laderas bajas y valles de la Sierra de La Ventana y de otros puntos del sur del Distrito.

Además existen numerosas comunidades edáficas: matorrales de curro *(Colletia paradoxa)* y chilca *(Dodonaea viscosa)* en los suelos rocosos de Balcarce y Mar del Plata. Matorrales de *Baccharis tandilensis* y *Colletia paradoxa*, en las sierras de Tandil, Balcarce y Mar del Plata, ricos en especies de bellas flores, como *Grindelia buphthalmiflora, Lathyrus nervosus, Petunia axillaris*, y en helechos, como *Polystichum mohrioides, Aneimia tomentosa* y otros. Matorrales de brusquilla *(Discaria longispina)* en las laderas de las sierras, asociada con *Eupatorium buniifolium, Baccharis articulata, Mimosa rocae* y *Wedelia buphthalmiflora*. Matorrales de manca-caballo *(Prosopidastrum globosum)*, arbusto espinoso casi áfilo de medio metro o poco más de altura, frecuentes en los suelos toscosos del sudoeste del Distrito. Estepas oreófilas en los roquedales de las sierras, a más de 500 metros de altura, con varias gramíneas endémicas de esta Provincia, como *Festuca ventanicola, Festuca pampeana, Stipa pampeana, Stipa juncoides, Stipa ventanicola* etc. Además hay varios arbustos y sufrutices también endémicos, como *Plantago bismarkii, Senecio ventanensis* y *Adesmia pampeana*, o bien especies de origen patagónico, como *Mulinum*

spinosum, e incluso subantártico, como *Gaultheria phillyreifolia*, que crece en lo alto del Cerro Curamalal Grande, y *Gavilea odoratissima*, bella orquídea de flores amarillas.

Pueden citarse también los pajonales de paja colorada *(Paspalum quadrifarium)* de las laderas muy húmedas; los pajonales de carda *(Eryngium eburneum)*; y las estepas sammófilas de tupe *(Panicum urvilleanum)* y olivillo *(Hyalis argentea)* en las dunas litorales.

La Provincia Pampeana constituye el territorio más adecuado para la agricultura y la ganadería de la República Argentina. Los cultvos de cereales finos, de lino, de girasol, de papa, etc. y los campos dedicados a la cría de vacunos, cubren prácticamente toda la superficie de esta provincia fitogeográfica, de modo que la vegetación primitiva ha sido destruida o alterada casi en su totalidad. La reconstrucción de las comunidades prístinas debe hacerse utilizando los escasos restos que de ella quedan junto a las vías férreas, en algunos campos no arados, etc. Pero aún estos relictos muestran alteraciones debidas a los animales o al hombre.

C. DOMINIO ANDINO - PATAGÓNICO

En la República Argentina este Dominio se extiende por todo el extremo occidental del país, cubriendo la Puna y la Cordillera Andina desde el límite con Bolivia hasta el sur de Mendoza. Aquí comienza a ensancharse hacia el este sobre las mesetas y sierras patagónicas, llegando hasta el Atlántico en Chubut y Santa Cruz. Su clima es frío y seco, con heladas casi todo el año y nevadas en invierno.

El Dominio Andino-Patagónico se caracteriza por la escasez de familias endémicas, sólo las Malesherbiáceas y las Nolanáceas parecen serle exclusivas, y, en cambio, una gran riqueza en géneros endémicos de los más diversos grupos. Las familias de mayor importancia por su riqueza en géneros y especies son las Compuestas, Gramíneas, Verbenáceas, Solanáceas, Crucíferas, etc. Las Leguminosas están representadas por pocos géneros, principalmente Papilionoideas, pero a veces con numerosas especies, como *Adesmia* y *Astragalus*. Las Zigofiláceas y las Leguminosas Mimosoideas, tan abundantes en el Dominio Chaqueño, faltan casi por completo.

La vegetación dominante es la estepa arbustiva o la estepa herbácea, con formas extremas de adaptación al viento y a la sequía. Los árboles son excepcionales, con excepción de los bosques de queñoa *(Polylepis tomentella)*. En los lugares donde existen manantiales o se acumula agua se forman praderas anegadas, llamadas "vegas" en la Cordillera y "mallines" en Patagonia.

Dentro de los límites de la República Argentina, este Dominio puede dividirse en tres Provincias fitogeográficas:

8. PROVINCIA ALTOANDINA

Se extiende por las altas montañas del oeste del país, desde el límite con Bolivia hasta la Tierra del Fuego. En Jujuy y Salta se halla aproximadamente por encima de los 4400 m de altitud; en Mendoza por encima de los 3000, en Neuquén y Río Negro arriba de los 1600 m de altura, y en Tierra del Fuego por encima de los 500 m sobre el nivel del mar. Ocupa las laderas suaves o escarpadas de las montañas, las altas mesetas, etc. con suelos inmaduros, rocosos o arenosos, bajo un clima de alta montaña, frío y seco, con precipitaciones en forma de nieve o de granizo en cualquier época del año. La temperatura media es muy baja, inferior a 8 grados centígrados ($-1.5°$ C en el Cristo Redentor, Mendoza, a 3829 m s.m.).

La vegetación es muy pobre y está formada por estepas graminosas o estepas de caméfitos en cojin. Hay también vegas, desiertos de líquenes, etc. Pueden diferenciarse tres Distritos: a) *Distrito Quichua;* b) *Distrito Cuyano;* y c) *Distrito Austral.*

a) DISTRITO ALTOANDINO QUICHUA.

Se extiende a lo largo de las altas montañas de la Cordillera Oriental, o Real, y de la Cordillera de los Andes, desde el límite con Bolivia hasta el norte de San Juan, generalmente entre los 4300 y los 5600 metros de altitud. Se trata de un distrito más seco y más cálido que los restantes, pero faltan datos climáticos y, por otra parte, hay una notable disminución de las precipitaciones de norte a sur y de este a oeste.

Las asociaciones climáxicas del distrito están formadas por gramíneas cespitosas que crecen formando densas matas circulares o semilunares, a veces mezcladas con caméfitos en forma de cojin o de placa. Las más frecuentes son las siguientes:

Estepa de iros, formadas por *Festuca orthophylla, Festuca chrysophylla* y *Poa gymnantha,* asociadas con diversas especies de *Stipa* y *Deyeuxia* y dicotiledóneas enanas o pulvinadas, como la lejía *(Baccharis incarum),* la chachacoma *(Senecio graveolens),* la pupusa *(Werneria poposa),* los cuernos de cabra *(Adesmia caespitosa, Adesmia patancana)* la yareta *(Azorella compacta)* y otras especies, cuyas rizomas leñosos constituyen el único combustible de la región. Al abrigo de las matas de gramíneas crecen plantas delicadas, como *Perezia ciliosa, Silene friesii, Cajophora coronata, Calceolaria glacialis, Valeriana spathulata, Nototriche anthemidifolia* y muchas otras.

Estepa de vizcachera *(Stipa frigida),* asociada con arbustitos, como la copa-copa *(Artemisia copa),* la mocoraca *(Senecio viridis),* etc.

Estepa de coirón amargo y vizcachera, con *Stipa chrysophylla, Stipa frigida,* cuernos de cabra *(Adesmia glanduligera* y *Adesma nanolignea),* etcétera.

Estepa de iros *(Festuca eriostoma)* y coirón amargo *(Stipa chrysophylla),* con otras especies de pastos y de dicotiledóneas.

Además hay varias comunidades edáficas: semidesierto de caméfitos en las laderas de ripio suelto a grandes alturas, con diversas especies en cojin, como *Oxalis compacta, Senecio algens, Pycnophyllum molle,* etc. Aquí suelen crecer dos crucíferas exclusivas de los pedregales a cerca de 5000 metros de altura: *Aschersoniodoxa mandoniana* y *Parodiodoxa chionophylla.* En las vertientes y depresiones donde se acumula agua, se desarrollan vegas pantanosas de ciperáceas y juncáceas, con predominio de *Oxychloe andina, Carex incurva* y *Scirpus atacamensis.* Son también frecuentes varias especies de *Deyeuxia* y *Festuca,* principalmente la chillahua *(Festuca scirpifolia)* usada para techar ranchos. Además adornan las vegas varias especies de flores llamativas, como *Gentiana prostrata, Gentianella punensis, Calandrinia acaulis* y *Werneria pygmaea.* Otras veces las vegas están formadas por *Distichia muscoides,* juncácea parecida a *Oxychloe,* o por *Andesia bisexualis.* Junto a los arroyos hay matas de guaia *(Deyeuxia fulva)* y en los roquedales líquenes crustáceos.

b) DISTRITO ALTOANDINO CUYANO.

Ocupa los altos Andes de San Juan, Mendoza y norte de Neuquén, aproximadamente entre los 2200 y los 4500 m de altura. Como en el distrito anterior el clima es frío y seco, con heladas todo el año y grandes nevadas durante el invierno. La estepa graminosa sólo puede desarrollarse en los rellanos de las faldas y en las lomadas suaves del fondo de los valles. En las laderas escarpadas la vegetación es arbustiva, frecuentemente rastrera, mientras en las cimas predominan los caméfitos en cojin.

La comunidad climax es el coironal, cuya composición varía según las localidades, pero predominando siempre especies de *Stipa,* de *Festuca* o de *Poa.* Hay coironales de *Stipa speciosa* y *Poa holciformis;* de *Stipa scirpea;* de *Stipa speciosa;* de *Stipa tenuissima;* de *Stipa vaginata;* de *Stipa chrysophylla;* etc.

En las laderas se desarrollan estepas arbustivas de leña amarilla *(Adesmia pinifolia),* asociada con *Ephedra andina, Berberis empetrifolia, Senecio uspallatensis* y otras especies. Otras veces predomina *Adesmia obovata* o bien *Adesmia uspallatensis* asociada con *Mulinum ovalleanum.*

En las cumbres hay arbustos o sufrutices en cojin o formando placas contra el suelo, como *Adesmia subterránea,* o bien hierbas y sufrutices pigmeos dispersos: *Menonvillea cuneata, Nassauvia lagascae, Tropaeolum polyphyllum,* con hermosas flores color naranja, etc.

En las vegas altoandinas predomina *Andesia bisexualis,* pequeña juncácea en cojin, acompañada por *Plantago barbata, Senecio breviscapus,* etc. En las orillas de los arroyos hay praderas de *Hordeum secalinum* y *Agrostis glabra,* y en los suelos muy húmedos césped de *Hypsela oligophylla* y *Werneria pygmaea.*

c) DISTRITO ALTOANDINO AUSTRAL.

Ocupa las altas montañas del centro y sudoeste de Neuquén, del oeste de Río Negro, Chubut y Santa Cruz y del centro de Tierra del Fuego, donde desciende hasta 500 m s.m. Se trata de un distrito discontinuo que forma a modo de islotes por encima de la Provincia Subantártica. Este contacto determina el enriquecimiento de la flora altoandina con elementos subantárticos que en algunas comunidades llegan a tener mucha importancia.

Las comunidades de este distrito son muy heterogéneas: estepas graminosas de *Poa obvallata* y *Festuca weberbaueri;* estepas de *Festuca monticola;* vegas de *Deyeuxia, Deschampsia* y *Poa;* pajonales de cortadera *(Cortaderia pilosa);* brezales de mutilla *(Empetrum rubrum),* y muchas más.

9. PROVINCIA PUNEÑA

La Provincia Puneña se extiende, en la Argentina, por las mesetas y montañas del noroeste, entre los 3400 y los 4500 metros de altura, desde el límite con Bolivia hasta el noroeste de Mendoza, donde desciende a unos 2000 m de altura sobre el mar. Sus suelos son inmaduros, y su clima frío y seco. La temperatura media oscila entre 7.5 y 9.9 grados centígrados, y la precipitación, que disminuye rápidamente de este a oeste, varía desde 324 mm en La Quiaca a 103 mm en San Antonio de los Cobres y casi cero en el límite con Chile.

El tipo de vegetación dominante es la estepa arbustiva, pero también hay estepas herbáceas, vegas, etc. Hay una gran abundancia de arbustos áfilos o con hojas reducidas, plantas resinosas y, en general, formas altamente xerófilas. Las comunidades climáxicas más conspicuas son:

Estepas de tolilla, chijua y añagua. Son muy frecuentes en las planicies y laderas bajas, predominando la tolilla *(Fabiana densa),* la chijua *(Psila boliviensis)* y la añagua *(Adesmia horridiuscula),* acompañadas por otras especies arbustivas, como la rosita *(Junellia seriphioides),* la lejia *(Baccharis incarum),* la mocoraca *(Senecio viridis),* la rica-rica *(Acantholippia hastulata),* la canjia *(Tetraglochin cristatum),* el pingo-pingo *(Ephedra breana),* la suriyanta *(Nardophyllum armatum)* y la añagüilla *(Adesmia spinossisima).* Estos arbustos, de medio a un metro de altura, crecen esparcidos. Entre ellos aparecen algunas cactáceas bajas, como el airampu *(Opuntia soerensii). Oreocereus trollii,* etc., y, cuando llueve, numerosas especies herbáceas. Existen numerosas faciaciones de esta comunidad, en las cuales predomina uno solo de los dominantes o bien alguno de los subdominantes.

En muchas laderas y quebradas, por encima de los 4000 metros de altitud, aparecen bosquecillos abiertos de *Polylepis tomentella,* la queñoa, único árbol de la Puna, con gruesos troncos de hasta cuatro o cinco metros de altura. Otras veces hay sociedades de cardones, *Trichocereus poco, Oreocereus celsianus,* o, en algunas quebradas bajas, *Trichocereus pasacana.* También pueden aparecer bosquecillos ralos de churqui *(Prosopis ferox)* que ascienden de la Prepuna.

En la parte septentrional de la Puna suele dominar en forma absoluta la chijua *(Psila boliviensis),* apareciendo varias especies que faltan en las zonas austral y occidental.

Existen varias comunidades edáficas. Las más conspicuas son los tolares característicos de las orillas arenosas de los ríos y de las depresiones con napa de agua a poca profundidad. Predominan aquí la tola *(Parastrephia lepidophylla),* la tola del río *(Parastrephia phylicaeformis)* y otras especies del mismo género. En los suelos ligeramente húmedos hay esporales de *Pennisetum chilense* que se distinguen desde lejos por su color amarillo claro; y en los medanales matorrales de lampaya *(Lampaya castellanii)* o pastizales de jaboncillo *(Panicum chloroleucum)* o de carrizo *(Sporobolus rigens).* En las vegas o ciénagas de esta provincia el suelo está cubierto por césped de ciperáceas y juncáceas, como *Scirpus atacamensis, Juncus depauperatus, Plantago tubulosa y Hypsela oligophylla.* Frecuentemente hay también matas más elevadas de chillahua *(Festuca scirpifolia).* Otras veces, en llanuras húmedas sometidas a pastoreo, existen praderas de pasto muy corto, donde predomina la brama *(Bouteloua simplex),* acompañada por*Muhlenbergia fastigiata, Trifolium amabile, Astragalus bustillosii, Ipomoea minuta,* etc.

En la Provincia Puneña la agricultura es casi nula y se reduce a pequeñas chacras en las quebradas donde se cultiva maíz y quinoa *(Chenopodium quinoa).* En cambio en la zona oriental hay ganadería, criándose ovejas y llamas.

10. PROVINCIA PATAGÓNICA

Se extiende desde el centro de la Precordillera de Mendoza hacia el sur, ensanchándose paulatinamente hasta ocupar la parte occidental de Neuquén y Río Negro, gran parte del Chubut, casi todo Santa Cruz y el norte de Tierra del Fuego. Cubre mesetas y montañas bajas con suelos esqueléticos arenoso-pedregosos, bajo un clima seco y frío con vientos intensos, fuertes nevadas durante el invierno y heladas casi todo el año. La temperatura media varía desde 13.4° C en Chos Malal, Neuquén, hasta 5° C en Río Grande, Tierra del Fuego; la precipitación oscila entre 100 y 270 mm anuales según los puntos estudiados, aumentando hasta cerca de 500 mm en el borde occidental de la Provincia.

La vegetación dominante es la estepa arbustiva, con matas áfilas, con hojas reducidas o espinosas, o bien con predominancia de especies en cojín. Entre los arbustos crecen gramíneas y dicotiledóneas herbáceas muy perseguidas por el ganado. En los distritos más húmedos predominan estepas graminosas.

La Provincia Patagónica se divide en seis distritos.

a) DISTRITO DE LA PAYUNIA.

Ocupa el extremo septentrional de la Provincia, en la región de los volcanes del sur de Mendoza y norte de Neuquén, con suelo formado por mantos de basalto, escorias y tobas volcánicas, muy permeable y árido. Es un territorio poco conocido botánicamente, pero son muy conspicuas las estepas de solupe *(Ephedra ochreata)*, arbusto achaparrado áfilo, que suele estar acompañado por *Lycium chilense, Grindelia chiloensis, Junellia seriphioides*, y otros arbustos. La presencia de elementos del Monte daría a esta comunidad carácter de ecotono entre el Monte y Patagonia. También son llamativas las estepas de *Chuquiraga rosulata*, compuesta achaparrada con hojas espinosas amontonadas y capítulos amarillos, que predomina en forma absoluta en los cerros basáticos. Otras veces aparecen estepas arbustivas de neneo *(Mulinum spinosum)*, de melosa *(Grindelia chiloensis)*, etc.

b) DISTRITO PATAGÓNICO OCCIDENTAL.

Este Distrito se extiende en forma de angosta faja, continua o fragmentada, desde el norte de Neuquén hasta el noroeste de Santa Cruz. Predomina una vegetación esteparia mixta de gramíneas y arbustos, en la cual, las primeras, más perseguidas por los herbívoros, son menos conspicuas aunque en realidad constituyen las verdaderas dominantes. Los arbustos más abundantes forman cojines hemisféricos de 20 cm a un metro de altura, entre los cuales aparecen de tanto en tanto arbustos algo más elevados.

Numerosas asociaciones pueden diferenciarse en este distrito: estepas de neneo *(Mulinum spinosum)*, arbusto hemisférico con hojas espinosas trífidas y pequeñas umbelas de flores amarillas que cubre con frecuencia grandes extensiones; estepas de melaspina *(Trevoa patagonica)* y duraznillo *(Colliguaya integerrima)*; estepas de *Nassauvia axillaris*, compuesta con hojas espiniformes formando pequeñas rosetas y capítulos blancos; estepas de coirón amargo *(Stipa humilis, Stipa neaei, Stipa speciosa)* acompañadas por *Poa huecu, Bromus macranthus, Poa ligularis, Festuca argentina* y otras gramíneas; estepas de *Senecio bracteolatus*, etc.

Hay además diversas comunidades edáficas, como vegas de junquillo *(Juncus leuseurii)* en las depresiones húmedas y orillas de ríos; juncales de *Scirpus californicus* en las charcas o "menucos"; estepas de pasto salado *(Distichlis scoparia* y *Distichlis spicata)* en lugares bajos y salitrosos, y varias más.

c) DISTRITO PATAGÓNICO CENTRAL.

Comprende la zona más árida de Patagonia, en el centro de Río Negro y Chubut, y en casi todo Santa Cruz.

Las comunidades más características son las estepas de quilenbai *(Chuquiraga avellanedae)*, colapiche *(Nassauvia glomerulosa)* y coirón amargo *(Stipa humilis, Stipa neaei, Stipa speciosa)*. Otras especies características son *Ameghinoa patagonica, Nardophyllum obtusifolium*, y *Brachyclados caespitosus*. En la parte sur del distrito, el quilembai es substituido por la mata negra *(Junellia tridens)* verbenácea con hojas escamiformes.

Las comunidades edáficas más conspicuas son las siguientes: estepas de zampa *(Atriplex lampa)* en suelos salobres; vegas de junquillo; y estepas de pasto salado. En los cañadones suelen aparecer arbustos más elevados, como la mata-guanaco *(Anarthrophyllum rigidum)*, el calafate *(Berberis cuneata)*, la mata mora *(Senecio filaginoides)*, el yaoyin *(Lycium chilense)* y otros.

d) DISTRITO DEL GOLFO DE SAN JORGE.

Cubre las mesetas que rodean el Golfo de San Jorge, desde Cabo Raso hasta punta Casamayor. La vegetación de este distrito incluye estepas herbáceas, estepas arbustivas y matorrales de arbustos, con características ecológicas semejantes a las de los distritos anteriores. Las comunidades más conspicuas son las siguientes:

Estepas de malaspina *(Trevoa patagonica)* y duraznillo *(Colliguaya integerrima)*, arbustos xerófilos, acompañados por pastos duros, como *Stipa humilis; Poa ligularis, Festuca argentina* y otros. Arbustos frecuentes son también el neneo *(Mulinum spinosum)*, el mamuel-choique *(Adesmia campestris)*, la mata-guanaco *(Anarthrophyllum rigidum)* y otros. Hay además especies herbáceas, como *Magallana porifolia, Loasa bergii, Mutisia retrorsa* y *Phacelia magellanica*. Dos especies exóticas se han naturalizado y son abundantísimas: el alfilerillo *(Erodium cicutarium)* y un pequeño pasto: *Vulpia bromoidea*.

Estepas de coirón dulce *(Festuca pallescens)* y coirón negro *(Festuca argentina)*, asociadas con *Poa ligularis* y varios coirones amargos *(Stipa speciosa, Stipa humilis*, etc.), con arbustos dispersos: *Adesmia campestris, Nardophyllum obtusifolium, Senecio filaginoides, Benthamiella patagonica, Larrea ameghinoi*, etc.

e) DISTRITO PATAGÓNICO SUBANDINO.

Forma una angosta faja discontinua a lo largo de los primeros contrafuertes de la Cordillera Austral. Al sur del paralelo 51° S se ensancha cubriendo todo el territorio patagónico hasta el Atlántico. Los suelos de este distrito son ricos en materiales finos y poseen bastante materia orgánica, y el clima es más húmedo y frío que en el resto de Patagonia, con 200 a 350 mm de precipitación anual.

La comunidad climax es la estepa graminosa de coirón blanco *(Festuca pallescens)* asociado con muchas otras especies de pastos, como *Poa ligularis, Bromus macranthus, Stipa speciosa, Agrostis leptotricha, Hordeum comosum, Elymus patagonicus*, etc. Diversas monocotiledóneas y di-

cotiledóneas, a veces con flores llamativas, integran la comunidad, como *Calceolaria polyrhyza, Tristagma patagonica, Acaena pinnatifida, Cerastium arvense, Viola maculata,* etc.

Entre las comunidades edáficas se destacan los matorrales de *Lepidophyllum cupressiforme,* arbusto achaparrado de la familia de las Compuestas con hojas escamiformes imbricadas, que crece en los suelos salitrosos próximos al mar.

f) Distrito Fueguino.

Cubre el norte de la Tierra del Fuego, hasta un poco al sur de Río Grande, donde comienzan los bosques de *Nothofagus.* El clima es frío y húmedo.

La comunidad climax es la estepa de coirón *(Festuca gracillima),* acompañado por otras gramíneas, como *Poa atropidiformis, Hordeum comosum, Festuca pyrogea,* varias especies de *Agrostis, Agropyron fuegianum, Elymus antarcticus, Danthonia collina, Deschampsia flexuosa* y otras.

Hay varias comunidades edáficas: vegas de *Hordeum comosum* en las depresiones; estepas de *Senecio patagonicus* y *Plantago maritima* en las dunas, y matorrales de *Lepidophyllum cupressiforme* y *Atriplex reichei* en suelos salitrosos.

En la Provincia Patagónica, la agricultura está imitada a los valles y orillas de ríos. La mayor patre del territorio está dedicado a la ganadería ovina, con la consiguiente alteración de las comunidades naturales.

D. Dominio Subantártico

El Dominio Subantártico se extiende a lo largo de los Andes australes y de la Cordillera de la Costa chilena, desde los 37° C de latitud sur, aproximadamente, hasta el Cabo de Hornos. Incluye todo el archipiélago del sur de Chile, casi toda la Tierra del Fuego, la Isla de los Estados, las Islas Malvinas y la Georgia del Sur. En la República Argentina ocupa una angostísima faja en el extremo occidental de Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz, lá Tierra del Fuego, las Malvinas y la Georgia del Sur. El clima de este territorio es templado a frío y húmedo, con nieve durante el invierno y heladas todo el año.

Se trata de un dominio perteneciente a la Región Antártica, con una flora totalmente diferente de la que compone los dominios anteriores, con predominio de géneros e incluso familias de distribución austral, como *Nothofagus, Dacrydium, Fitzroya,* etc., Myzodendráceas, Desfontaineaceas, Tetrachondráceas, Donatiáceas, etc.

11. Provincia Subantártica

Ocupa el área indicada anteriormente, con exclusión de las Malvinas y la Georgia del Sur, sobre montañas y valles glaciares transversales. El clima es templado y húmedo, con temperatura media de 9.5° C en la parte norte y de 5.4° C en el extremo sur. La precipitación alcanza a más de 2000 mm en el límite con Chile, disminuyendo rápidamente hacia el este, hasta unos 700 u 800 mm anuales.

El tipo de vegetación dominante es el bosque, caducifolio o perennifolio, existiendo también praderas, turberas, etc. Pueden diferenciarse cuatro distritos diferentes.

a) Distrito del Pehuen.

En la República Argentina se extiende por el centro-oeste de Neuquén, desde las laderas del Volcán Copahue, hasta el extremo occidental del lago Lolog. La comunidad climax es el bosque de pehuen *(Araucaria araucana),* hermosa conífera de hasta 45 m de altura, cuya madera es explotada para preparar terciados; sus semillas son comestibles y parecen haber constituido un recurso alimenticio importante para los indígenas de la región. Estos bosques suelen hallarse entre 900 y 1800 metros de altura sobre el mar, asociándose al pehuen la lenga *(Nothofagus pumilio),* la caña coligüe *(Chusquea culeou),* el calafate *(Berberis buxifolia), Pernettya mucronata, Maytenus disticha, Ribes magellanica. Escallonia virgata, Nardophyllum obtusifolium,* y varios arbustos más. En el estrato herbáceo se destacan *Lthyrus magellanicus, Adenocaulon chilense, Acaena pinnatifida, Cortaderia pilosa* y la bellísima *Chlorea alpina.*

b) Distrito del Bosque Caducifolio.

Ocupa este distrito todo el borde oriental de la Provincia Subantártica, desde Neuquén a Tierra del Fuego, zona algo más seca que el resto de la Provincia. Lo caracterizan dos especies de *Nothofagus* de hoja caduca: el ñire *(Nothofagus antarctica)* y la lenga *(Nothofagus pumilio),* y una conífera, el ciprés *(Austrocedrus chilensis).* Estos árboles pueden formar bosques mixtos o bien predominar una sola de las especies. Los bosques de ñire suelen encontrarse en lugares bajos y húmedos; los de lenga son más tolerantes para el frío y ascienden hasta cerca de 1800 m de altura, si bien por encima de los 1400 m la lenga toma forma achaparrada e incluso rastrera; gracias a esta tolerancia térmica, los bosques de lenga se extienden hacia el oeste por encima de los bosques perennifolios de los distritos Valdiviano y Magellanico. Los bosques de ciprés se encuentran sólo en la parte norte del distrito, ocupando las primeras avanzadas del bosque hacia el este. Otros elementos arbóreos de menor importancia son el radal *(Lomatia hirsuta),* la laura *(Schinus patagonicus),* el maitén *(Maytenus boaria),* etc. Entre los arbustos se destacan el chin-chin *(Azara*

microphylla), el maqui *(Aristotelia maqui)*, el pichi *(Fabiana imbricata)*, la chaura *(Pernettya mucronata)*, el michai *(Berberis darwinii)*, el calafate *(Berberis buxifolia)* y otros.

En el extremo norte del Distrito, entre los lagos Quillén y Lacar existen bosques de raulí *(Nothofagus procera)* y roble pellín *(Nothofagus obliqua)*, dos especies caducifolias de valiosa madera.

En todos estos tipos de bosques suele haber un estrato arbustivo con una bambusea de cañas macizas, el coligüe *(Chusquea culeou)*. Hay también varias hierbas y sufrutices llamativos, como el amancay *(Alstroemeria aurantiaca)*, *Codonorchis lessonii*, *Loasa argentina*, *Leuceria thermarum*, *Blechnum penna-marina*, *Polystichum mohrioides*, y las bellas *Mutisia spinosa*, de capítulos lila y *Mutisia decurrens*, de cabezuelas color naranja.

Hay numerosas comunidades edáficas: matorrales de chacay *(Chacaya trinervis)* y maitén *(Maytenus boaria)* en las orillas de los ríos; juncales de *Scirpus californicus* en las playas de los lagos; praderas, generalmente inducidas por el hombre, muy ricas en especies adventicias de origen europeo, etc.

c) DISTRITO VALDIVIANO.

En Chile el Distrito Valdiviano ocupa casi toda la porción septentrional de la Provincia Subantártica, llegando aproximadamente hasta la península de Taitao (paralelo 47° S), pero en la República Argentina su área es muy reducida, limitándose a una faja estrecha y discontinua, inmediata al límite con Chile, en Neuquén, Río Negro y Chubut. Se trata del distrito más húmedo de la Provincia, superando la precipitación anual a los 4000 mm en algunos lugares. La especie característica de este Distrito es el coihue *(Nothofagus dombeyi)* que aparece como especie dominante en todas las comunidades climáxicas. Se trata de un árbol que puede alcanzar hasta 45 m de altura, con tronco de hasta 3 m de diámetro y hojas persistentes. Las asociaciones más comunes parecen ser las siguientes:

Bosques de coihue *(Nothofagus dombeyi)* y urmo *(Eucryphia cordifolia)*, característicos de las zonas bajas del Distrito y muy raros en la República Argentina. Acompañan a las especies dominantes el avellano *(Gevuina avellana)*, el lingue *(Persea lingue)*, el tique *(Aextoxicon punctatum)*, el tineo *(Weinmannia trichosperma)*, el guan-guan *(Laurelia philippiana)*, el palo santo *(Dasyphyllum diacanthoides)*, el notro o ciruelillo *(Embothrium coccineum)*, el espino blanco *(Rhaphitamnus cyanocarpus)*, el canelo *(Drymis winteri)* y otros. Hay además numerosos arbustos, como la murta *(Ugni molinae)*, la bella aljaba *(Fuchsia magellanica)* y *Desfontainea spinosa*, enredaderas y hierbas. Son muy conspicuas dos especies de bambúes, los coligües *(Chusquea culeou* y *Chusquea argentina)*, varias especies parásitas del género *Myzodendron*, numerosos helechos, líquenes, musgos y hongos. Entre estos últimos debe mencionarse el yao-yao *(Cyttaria darwinii* y otras especies del mismo género), que produce gruesos tumores en los troncos y ramas de los *Nothofagus*.

Bosques de coihue *(Nothofagus dombeyi)* y alerce *(Fitzroya cupressoides)*, en suelos anegadizos, ácidos, como los que hay entre Puerto Blest y Laguna Frías, en la región de lago Menéndez, etc. El alerce puede aparecer como dominante o bien asociado con el coihue; se trata de una conífera gigantesca que puede llegar a 50 m de altura, con troncos de 3 m de diámetro. Su madera es muy solicitada para construir viviendas, tejuelas para tejados, etc. En esta comunidad aparecen otras coníferas, como el mañiu *(Podocarpus nubigenus)*, el len *(Pilgerodendron uviferum)* y el mañiu hembra *(Saxegothaea conspicua)*. Otros árboles frecuentes son el huinque *(Lomatia ferruginea)*, el huayo *(Maytenus magellanica)* y varios integrantes de la comunidad anterior. Entre las hierbas se destaca el pangue *(Gunnera chilensis)* con enormes hojas circulares, *Blechnum chilense*, *Senecio parodii*, *Perezia palustris*, etc. Con frecuencia el suelo pantanoso está cubierto de un musgo: *Sphagnum magellanicum*.

Bosque de coihue *(Nothofagus dombeyi)*, a veces asociado con el ñire *(Nothofagus antarctica)*, o con el ciprés *(Austrocedrus chilensis)*. En los lugares elevados el coihue se mezcla con la lenga *(Nothofagus pumilio)* formando amplios ecotonos.

Existen numerosas comunidades edáficas. Una de las más conspicuas es el bosque de arrayán *(Myrceugenella apiculata)*, mirtácea de poca altura con tronco de color canela. Además existen comunidades antropógenas debidas al intenso impacto del hombre en estas regiones. Incluso en los Parques Nacionales la falta de un control adecuado de la ganadería ha determinado una notable alteración en el estrato herbáceo, donde las especies indígenas han sido substituidas por el trébol *(Trifolium repens)*, la margarita *(Chrysanthemum leucanthemum)*, el llantén *(Plantago lanceolata)*, etc. Sólo los abrojos indígenas *(Acaena sps.)* pueden competir con las agresivas malezas europeas.

d) DISTRITO MAGELLÁNICO.

Se extiende desde el paralelo 47° S hasta el Cabo de Hornos, ocupando en la Argentina porciones reducidas en el extremo occidental de Santa Cruz y en el sur de Tierra del Fuego. Es un distrito más frío y seco, y florísticamente más pobre, que el Valdiviano. La comunidad climax es el bosque de guindo *(Nothofagus betuloides)*, árbol de hoja persistente que puede alcanzar hasta 35 m de altura. Lo acompañan el ñire *(Nothofagus antarctica)* o la lenga *(Nothofagus pumilio)*. La mayor parte de los arbustos y hierbas son comunes con los distritos anteriores.

En el Distrito Magellanico son frecuentes las turberas, cubiertas por diferentes asociaciones vegetales, unas veces con predominio de ciperáceas y juncáceas, otras formadas por musgos. En las dunas próximas al mar suele haber colonias de *Senecio candicans*, con tallos y hojas cubiertos de lana blanca, y pastizales de *Poa flabellata*.

12. PROVINCIA INSULAR.

Cubre las Islas Malvinas, la Isla Georgia del Sur y otras islas subantárticas al norte del paralelo 60° S. El clima es frío y húmedo, con nieve gran parte del año, y el tipo de vegetación predominante las estepas y praderas graminosas, los matorrales y la tundra.

La flora de esta Provincia es muy semejante a la de la Provincia Subantártica, pero faltan las especies arbóreas y existen algunos endemismos. En las Islas Malvinas sólo existen 163 especies de fanerógamas indígenas, y en la Georgia del Sur tan sólo 20, a más de algunas malezas de origen europeo. Hay numerosas especies de musgos, hepáticas y líquenes.

Las comunidades más conspicuas son las siguientes:

Estepas de "tussckgrass" *(Poa flabellata)*, en las zonas costeras de las Malvinas y Georgia del Sur. Otras especies frecuentes son *Carex trifida, Senecio littoralis, Luzula alopecurus, Poa antarctica* y *Hebe elliptica*. En la Georgia del Sur *Poa flabellata* sólo está acompañada por *Acaena magellanica, Acaena microcephala* y varias especies de musgos.

Pajonales de *Cortadéria pilosa*, en las Malvinas, asociada con *Gunnera magellanica, Deschampsia flexuosa*, etc.

Brezales de *Empetrum rubrum* y *Pernettya pumila*, dos arbustos rastreros dominantes en las montañas, asociados con *Baccharis magellanica, Bolax gummifera, Azorella lycopodioides, Blechnum magellanicum, Lycopodium magellanicum* y *Drapetes muscosa*.

Otras asociaciones de esta Provincia son matorrales de *Hebe elliptica*, matorrales de mata negra *(Chiliotrichum diffusum)*, y varias comunidades edáficas, como comunidades de *Astelia pumila* o de *Rostkovia magellanica* en los pantanos, de *Senecio candicans* en las dunas, o tundra de musgos y líquenes en la Georgia del Sur.

E. DOMINIO ANTÁRTICO

Se extiende por toda la Antártida e islas vecinas, al sur del paralelo 60° S. En la Argentina ocupa el sector Antártico Argentino. El clima es frío, con temperatura media por debajo de cero y nieve y hielo durante todo el año. La vegetación sólo se desarrolla en algunos puntos próximos al mar durante el corto verano polar, o sobre paredes rocosas verticales donde no puede depositarse la nieve. En algunas islas con restos de actividad volcánica hay temperatura algo más elevada que permite el desarrollo de placas de líquenes y cojines de musgos.

13. PROVINCIA ANTÁRTICA

Poco se conoce todavía sobre las comunidades vegetales que se desarrollan sobre las rocas o sobre los suelos donde desaparece la nieve durante

el verano. Con frecuencia aparecen alfombras de color verde esmeralda formadas por un alga terrícola: *Prasiola crispa*, que es nitrófila y crece en los criaderos de pingüinos. Otras veces hay césped de musgos y líquenes. Entre los primeros son abundantes *Brachytecium antarcticum, Pogonatum alpinum, Tortula excelsa, Andraea depressinervis, Hypnum sarmentosum*, etc. Los líquenes predominantes son *Cladonia pyxidata, Cladonia coccifera, Neuropogon melaxanthum*, etc. Sólo existen dos fanerógamas indígenas, una gramínea: *Deschampsia elegantula*, y una pequeña cariofilácea: *Colobanthus quitensis*. Recientemente se han hallado también dos pastos europeos en las proximidades de las poblaciones humanas: *Poa annua* y *Poa pratensis*.

REGIÓN OCEÁNICA

Ocupa los océanos de todo el globo, siendo los vegetales dominantes las algas verdes, rojas y pardas. Existen también algunas fanerógamas marinas, principalmente en los mares tropicales. En la República Argentina pueden diferenciarse cuatro Provincias: 1) *Provincia Uruguayo-bonaerense*, que se extiende desde la boca del Río de la Plata, hasta la Península Valdez 2) *Provincia Patagónica*, en la costa patagónica; 3) *Provincia Fueguina*, en las costas de Tierra del Fuego, Islas Malvinas y Georgia del Sur; y 4) *Provincia Antártica*, en las costas de la Antártida e islas vecinas. El conocimiento de las comunidades de estas provincias es todavía muy reducido y limitado a algunos puntos de Patagonia, Malvinas, Tierra del Fuego y Antártida.

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, D. L., J. A. DEL AGUILA y A. E. BERNARDÓN, *Las formaciones vegetales en la Provincia de San Luis*. Rev. Invest. Agropec., INTA, Ser. 2, Biol. 7 (3): 153-183, 1970.

BOELCKE, O., *Comunidades herbáceas del norte de Patagonia y sus relaciones con la ganadería*. Rev. Invest. Agric., 11: 5-98, 1957.

BURKART, A., *Ojeada sinóptica sobre la vegetación del Delta del Río Paraná*. Darwiniana, 11 (3): 457-561, 1957.

CABRERA, A. L., *Apuntes sobre la vegetación del Partido de Pellegrini*. DAGI, 3 (1): 1-99, 1945.

CABRERA, A. L., *Las comunidades vegetales de los alrededores de La Plata (Provincia de Buenos Aires. Rep. Argentina)*. Lilloa, 20: 269-376, 1949.

CABRERA, A. L., *Esquema fitogeográfico de la República Argentina*. Rev. Mus. La Plata (N.S.) Bot., 8: 87-168, 1953.

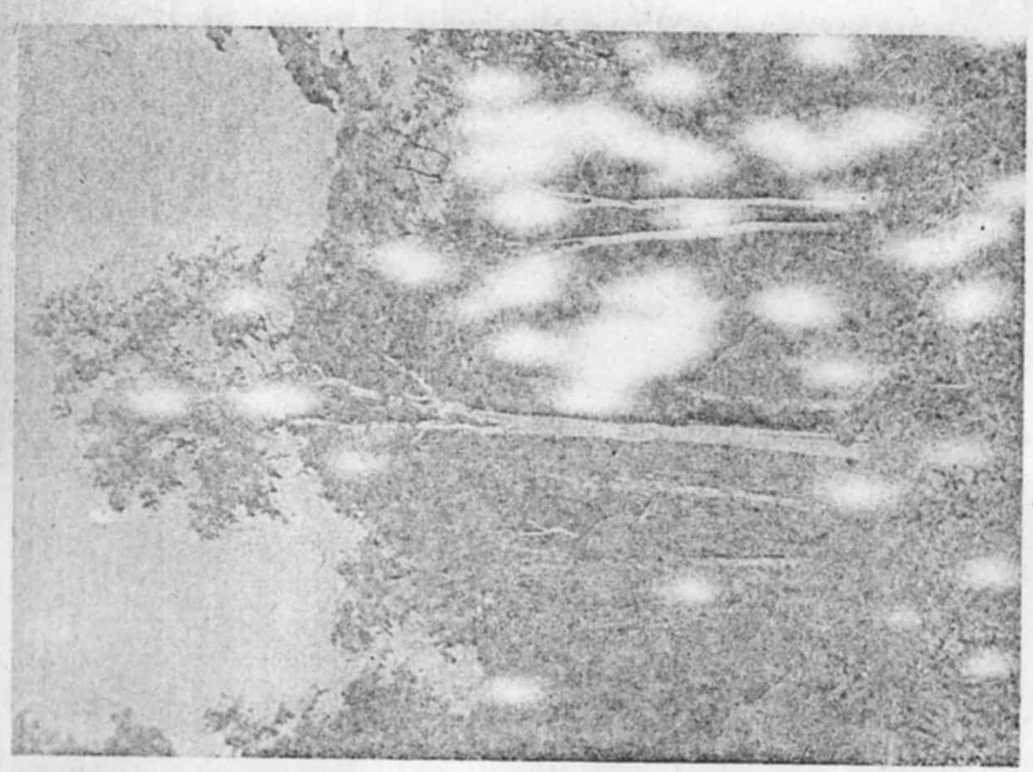
CABRERA, A. L., *La vegetación de la Puna argentina*. Rev. Invest. Agric. 11 (4): 317-512, 1957.

CABRERA, A. L., *Fitogeografía*, en F. DE APARICIO y H. A. DIFRIERI, *La Argentina: Suma de Geografía*, 3: 101-207, 1958.

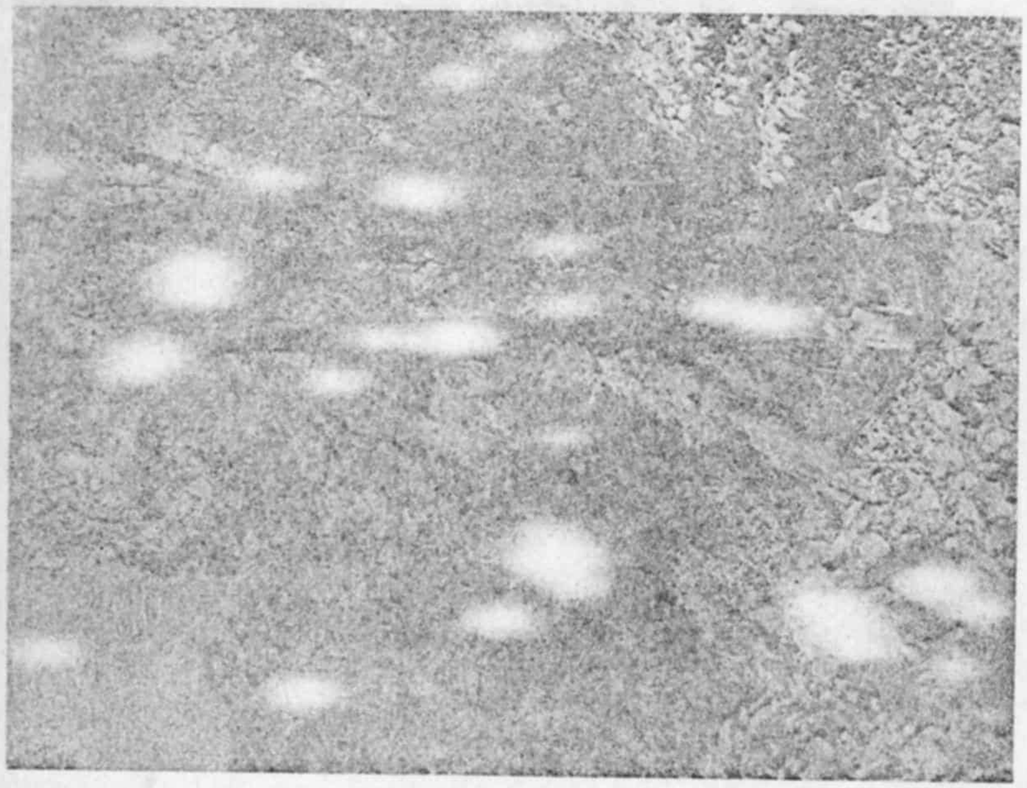
CASTELLANOS, A. y R. A. PÉREZ MOREAU, *Los tipos de vegetación de la República Argentina*. Monogr. Inst. Estud. Geogr. Univ. Nac. Tucumán, 4: 1-154, 1945.

COVAS, G., *Los territorios fitogeográficos de la Provincia de La Pampa*. Apuntes para la Flora de La Pampa, 4: 1-4, 1964.

DIMITRI, M. J., *La flora andino-patagónica.* Anales de Parques Nacionales, 9: 4-115, 1962.
HAUMAN, L., *La végetation des hautes Cordilleres de Mendoza.* Anal. Soc. Cient. Argentina, 86: 121-188 y 225-348, 1919.
HAUMAN, L., *Etude phytogéographique de la Patagonie.* Bull. Soc. Royal Bot. Belgique, 58: 105-179, 1926.
HAUMAN, L., *Esquisse phytogéographyque de l'Argentina subtropicale et de ses relations avec la Geobotanique sudaméricaine.* Bull. Soc. Royal Bot. Belgique, 64: 20-80, 1931.
HUECK, K., *Waldbaume und waldtypen aus NW-Argentinien.* Berlin, 1954. 31 págs.
HUECK, K., *Die Wälder Südamerikas.* Stuttgart, 1966. 422 págs.
HUNZIKER, J. H., *Las comunidades vegetales de la Cordillera de La Rioja.* Rev. Invest. Agric., 6 (2): 167-196, 1952.
MARTÍNEZ-CROVETTO, R., *Esquema fitogeográfico de la Provincia de Misiones (República Argentina).* Bonplandia, 1 (3): 171-223, 1963.
MEYER, T., *Estudios sobre la selva tucumana. La selva de mirtáceas de Las Pavas.* Opera Lilloana, 10: 1-144, 1963.
MOORE, D. M., *The vascular flora of the Falkland Islands.* British Antarctic Survey Scient. Report, 60: 1-202, 1968.
MORELLO, J., *La Provincia Fitogeográfica del Monte.* Opera Lilloana, 2: 1-155, 1958.
MORELLO, J. H. y C. SARAVIA TOLEDO, *El bosque chaqueño.* Rev. Agron. Noroeste Argentino, 3: 5-81, 1959.
PARODI, L. R., *Ensayo fitogeográfico sobre el Partido de Pergamino.* Rev. Fac. Agron. y Veter. Buenos Aires, 7 (1): 65-271, 1930.
PARODI, L. R., *Las regiones fitogeográficas argentinas.* Enciel. Argent. Agric. y Jardin., 2 (1): 1-14, 1964.
RAGONESE, A. E., *Vegetación y ganadería en la República Argentina.* Colec. Cient., INTA, 5, Buenos Aires, 1967. 218 págs.
SAYAGO, M., *Estudio fitogeográfico del norte de Córdoba.* Bol. Acad. Nac., Cienc. Córdoba, 46: 123-427, 1969.
SKOTTSBERG, C., *The vegetation in South Georgia.* Wissens. Ergeb. Schwed. Süd-pol. exped. 1901-1903, 4 (12): 1-36, 1912.
SORIANO, A., *La vegetación del Chubut.* Rev. Argent. Agron., 17: 30-66, 1950.
SORIANO, A., *Los distritos florísticos de la Provincia Patagónica.* Rev. Invest. Agric., 10: 323-348, 1956.
VERVOORST, F. E., *Las comunidades vegetales de la depresión del Salado (Provincia de Buenos Aires).* INTA. La vegetación de la República Argentina, 7: 1-262, 1967.



Lám. I, 2. — Provincia de las Yungas: selva de palo blanco (*Calycophyllum multiflorum*) cerca de Caimancito, Jujuy



Lám. I, 1. — Provincia de las Yungas: selva de Mirtáceas en Tucumán